



مؤسسة الماسدة [ قسم الكتب والأبحاث ]

نقدم :

# علم المفخخات و المنفجرات

للأستاذ :

حفظه الله  
أبو بكر البلييني

جندي  
من جنود

الفتح  
الشر



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الحمد لله حمداً حمداً والشكر لله شكراً شكراً والصلاة والسلام على سيدنا وقائدنا ومعلمنا وقودتنا وأميرنا رسول الإنسانية وقائد المرحمة والملحمة الضحوك القتال الذي جاهد في الله حق الجهاد حتى أتاه اليقين وحرص أهل الإيمان على الغزو والرباط بفعله وقوله المبين وعلى آله وأصحابه الرحماء في ما بينهم الأشداء على الكافرين وعلى أزواجه وذريته الشرفاء الطاهرين وعلى من سار على هديه واقتدى بسنته إلى يوم الدين وبعد:

يقول الله جل جلاله

**{وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ وَآخَرِينَ مِنْ دُونِهِمْ لَا تَعْلَمُونَهُمُ اللَّهُ يَعْلَمُهُمْ وَمَا تُنْفِقُوا مِنْ شَيْءٍ فِي سَبِيلِ اللَّهِ يُوَفَّ إِلَيْكُمْ وَأَنْتُمْ لَا تُظْلَمُونَ} {الأنفال 60}**

فهذا أمر من الله جل جلاله بإرهاب العدو وتخويفه، وأكثر ما يُرهب الأعداء اليوم هو المتفجرات التي جعلت قلوبهم عند حناجرهم لله الحمد والمنة.

وروى عقبة بن عامر رضي الله تعالى عنه حيث قال : سمعت رسول الله صلى الله عليه وسلم وهو على المنبر يقرأ : **(( وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ ))** ألا إن القوة الرمي، ألا إن القوة الرمي، ألا إن القوة الرمي. **رواه مسلم.**

وعن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : **((المؤمن القوي خير، وأحب إلى الله من المؤمن الضعيف وفي كل خير ))** **رواه مسلم**

فهذا كتاب مهم جداً لكل من يريد الجهاد ضد طواغيت العرب والعجم لأن المعركة تقوم اليوم على قدم وساق بين أهل التوحيد والشرك ولأن الكفار يملكون المال والسلاح والرجال فلا بد لنا كمجاهدين أن نتقن استعمال السلاح وخاصة **علم المفخخات والمتفجرات** التي بفضل اتقان استعمالها سنهزم أقوى قوى الأرض قاطبة بإذن الله. ولأن معركتنا مع الطواغيت طويلة فلا بد لكل موحد أن يتعلم كيفية استعمال المفخخات من أجل النكاية باعداء الدين. لذلك كان هذا الكتاب تحريضا للمسلمين على تعلم هذا العلم العسكري بطريقة مبسطة وسهلة.

ونسأل الله أن يكتب هذا العمل في ميزان حسناتي وأن ينتفع به أهل التوحيد.

**أخوكم : أبو حفص اللبناني جندي من جنود فتح الإسلام.**

- **المتفجر:** هو عبارة عن مواد أو خليط قادر على التفاعل في زمن قصير جدا متحول الى مواد غازية تكون طاقة حركية تتحول الى عمل ميكانيكي وذلك تحت تأثير عامل خارجي (الصاعق. طرق. لهب)
- **قوة الانفجار:** هي كمية الغازات الناتجة عن كمية معينة من مادة شديدة الانفجار أي أنها تتوقف مباشرة على حجم الغازات الناتجة عن الانفجار
- **السرعة الانفجارية:** هي السرعة التي تنتقل فيها الموجة الانفجارية داخل جزيئات المادة وتتراوح عادة بين 300-8500 م/ث
- **الحساسية:** هي مدى قابلية المادة المتفجرة للانفجار تحت تأثير العوامل الخارجية
- **الشراسة:** هي مقياس مادة شديدة الانفجار على تحطيم الأغراض وهي تقاس بسرعة تولد الغازات الناتجة.

### تنقسم المتفجرات الى ثلاث أقسام حسب الحساسية :

- **متفجرات شديدة الحساسية:** وهي أكثر المواد حساسية للصدم والاحتكاك والحرارة ووظيفتها تحريض غيرها من التفجرات مفعولها التخيبي ضعيف ( فلومات الزنبق. أزيد الرصاص.....)
- **متفجرات شبه حساسة:** تتميز بقدرتها على التدمير وتستخدم في أعمال التخريب المباشر وبحاجة الى تحريض من مواد حساسة لكي تنفجر ومفعولها التخيبي قوي (RDX. حمض البكريك. النترو غليسرين و خلائطها)
- **متفجرات عديمة الحساسية:** وهي عبارة عن أملاح تستخدم في الزراعة (النترات) ومفعولها التخيبي أقل من الشبه حساسة وأقوى من الحساسية بكثي وهي أمن المواد من حيث التعامل معها.

### تنقسم المتفجرات حسب طبيعتها:

- 1 - متفجرات صلبة : مثل TNT ، RDX ، حامض البكريك.
- 2 - متفجرات عجينية : مثل الجلجيت ، C3 ، C4 .
- 3 - متفجرات سائلة : مثل نيترو بنزين ، نيترو جليسرين ، نيتروميثان.
- 4 - متفجرات غازية : مثل غاز الميثان (غاز الطبخ) (CH<sub>4</sub>) ، غاز الهكسوجين

### تقسيم المتفجرات حسب سرعتها:

**المتفجرات البطيئة:** هي أنواع من المتفجرات عند احتراقها تتحول تدريجيا وببطء نسبي مما يكسب الغازات الناتجة عنها ضغطا منتظما له خاصية الدفع بسرعة متزايدة ، وهي لاتعطي انفجارا وإلا فقدت الغرض الأساسي منها ، ولذلك تستخدم في تعبئة خراطيش المقذوفات ومن أمثلتها الكوردايت والبارود الأسود. خواصها :

- 1 يتم تحويلها الى غازات يصحبها صوت وضوء ولهب
- 2 سرعة الاحتراق من صفر - 400 متر/ ثانية .
- 3 الغرض منها إعطاء قوة دفع .
- 4 يمكن التحكم في سرعة التحول بواسطة التحكم في السطح المعرض للاحتراق .
- 5 تستعمل في دفع المقذوفات ولذلك سميت بالمواد القاذفة .

# مؤسسة الماسدة [ قسم الكتب والأبحاث ]



## المتفجرات السريعة

هي أنواع المتفجرات التي تتحول تحت تأثير المؤثر الخارجي الى انفجار بسرعة كبيرة ويتولد عنها غازات ذات ضغط كبير لها قوة تدميرية هائلة

### خواصها :

1. يتم تحولها الى غازات بسرعة كبيرة مصحوبة بحرارة وصوت وضوء ولهب .
2. سرعة التحول الى انفجار بين 3000 - اكثر من 8500 متر/ ثانية
3. يجب الإشارة الى خواص المتفجرات السريعة أنها ( شديدة الانفجار).

### سرعة بعض أنواع المتفجرات:

- البارود الأسود 300-400 م/ث
- نيترات الأميوم 2500-2700 م/ث
- أمونال 4500 م/ث
- TNT 6900 م/ث
- النيتروغلسرين 7500 م/ث
- C4 8000 م/ث
- RDX 8350 م/ث

### - أنواع الانفجارات:

#### 1 الانفجارات الكيماوية:

وهي تحول المادة المتفجرة بشكل سريع ومفاجئ الى غازات قد يصل حجمها من (10.000 إلى 15.000 مرة من حجم المادة المتفجرة الأصلية وقد سبق الحديث عنها.

#### 2 الانفجارات الميكانيكية:

هي انفجارات ناتجة عن ارتفاع الضغط في حيز مغلق مثل غاز أو بخار مضغوط في طنجرة (أو عية الضغط للطبخ) ، أو كما إذا وضعت مادة وأشعلت في وعاء محكم الإغلاق فان إشعالها يعطي غازاً مما يؤدي إلى انفجار الوعاء ، ومثال ذلك أيضا انفجار أنبوبة الغاز المستعملة في البيوت فان هذه الأنبوبة إذا ثقبت فإنها تنفجر بسبب اختلاف الضغط الخارجي عن الضغط الداخلي للأنبوب.

#### 3 الانفجارات الذرية :

وهي عملية انشطار أو اندماج الذرة في المادة المتفجرة يصاحبه انتشار طاقة حرارية كبيرة وغازات بكميات هائلة وهي التي تحدث في القنابل النووية والهيدروجينية .

### - المميزات الكيماوية للمتفجرات المدمرة

كما عرفنا من قبل أن الانفجار ظاهرة احتراق سريعة جدا تحتوي دائما على وقود وواقد (مؤكسد) قد يكونان معا في الجزيء نفسه) المواد المتفجرة مثل TNT, RDX, تترايل ... الخ) أو في جزيئات مختلفة (خلائط) ففي الخلائط تستعمل النترات والكلورات وغيرهما كمواقد مؤكسدة حيث أن المواد الانفجارية فيها ( ماعدا الازيدات والفلمينات ) تنتج من تفاعل حامض مع جزيئات عضوية (الهيدروكربونات، الكحولات، الأمينات، غيرها.. )

## - المسافات الآمنة للأشخاص بالنسبة لعمليات التفجير: [ قسم الكتب والأبحاث ]

العوبة 15 كغ	مسافة الأمان 32م		
16 الى 30 كغ	400م	\\	\\
31 الى 60 كغ	500م	\\	\\

(مع مراعاة وجود الشظايا)

- عند انفجار العوبة يولد عندنا طور ايجابي وآخر سلبي :

**الطور الايجابي:** يولد بسبب الضغط الذي يتولد عن الانفجار أي الضغط الذي يولدها كمية الغازات الناتجة بوقت قصير

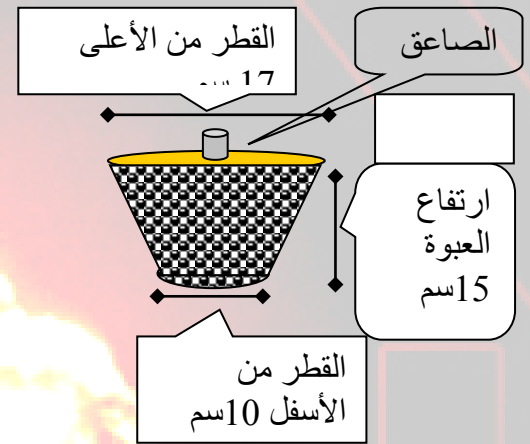
**الطور السلبي:** يتولد نتيجة الضغط الجوي وبعد انتهاء تأثير الطور الايجابي هو أقل منه قوة وتأثير . كما هو معلوم ان لكل عوبة بعد انفجارها يحدث 4 دوائر من التأثير :

- دائرة مدى التخریب الكامل (الصاعقة) وهو مدى الصعق ای انه المدى الذي اذا وضعت فيه مادة متفجرة بدون صاعق فإنها سوف تنفجر بسبب العدوى ويحدث في هذا المدى الصعق والدفع ایضا .

- دائرة التقطيع والدفع : . وهو المدى الذي يحصل فيه تقطيع ای جسم صلب ودفعه .

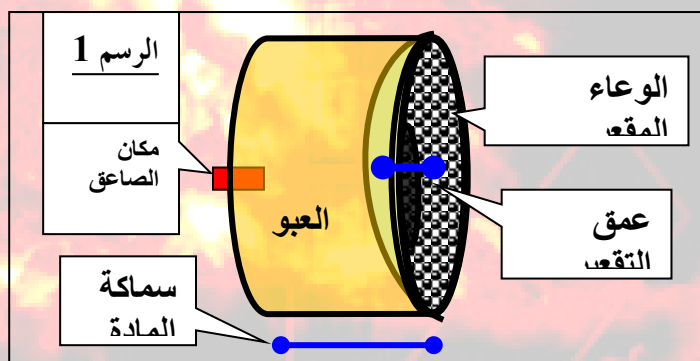
- دائرة الدفع : - يحدث نتيجة تأثير قوة الغازات الناتجة تقوم بدفع ای جسم في هذه الدائرة دون الضرر بة مباشرة وقذفه .

- دائرة التخریب الأمان :- وهو آخر مدى يصل إليه تأثير الموجه ويكون التأثير فيه يساوى صفر أي فقط ریح قوية وصوت الانفجار .



**أشكال العبوات:**

- العبوة البابلية : تستخدم للتجمعات وتفضل أن تكون فوق الهدف
- العبوة المقعرة الى الداخل: تستعمل للسيارات والباصات البعيدة (30-40م)

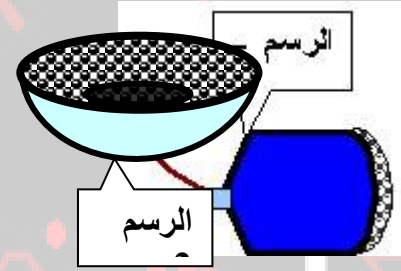




## - العبوة المكدبة الى الخارج: تستخدم للسيارات والباصات بين (5-10م)



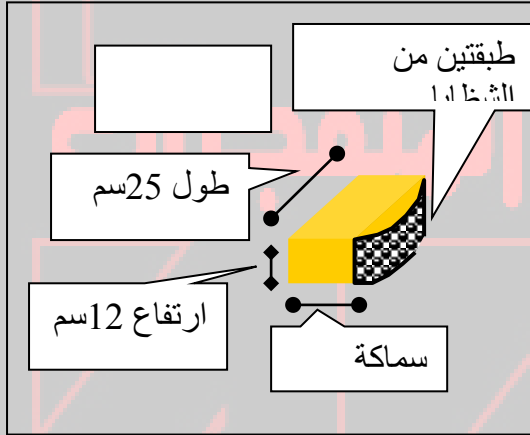
### نقدم:



### - العبوة الجانبية:

- لتعريف زاوية العبوة : زاوية
- 60
- 120
- 145

- الهدف
- 5-4 م
- 13 م
- 25 م



### للاذ:

### العبوات المضادة للدبابات:

لحساب كمية المادة نستخدم القانون التالي :

### • حساب الوضع النموذجي لزاوية التشكيل :

- الزوايا المستخدمة للخرق هي من 45 درجة إلى 65 درجة .
- وإليك القانون التالي :

- قطر المخروط = ارتفاع المخروط .
- سمكة المادة المتفجرة = 2 ارتفاع المخروط .
- بعد العبوة عن الهدف = ارتفاع المخروط .
- الخرق في الهدف = 2 ارتفاع المخروط .

### • بعض تعريفات مصطلحات القانون :

R : عمق المخروط ( ارتفاع المخروط ) .

B : قطر المخروط .

I : محيط قاعدة المخروط .

S : سمكة المادة المراد خرقها .

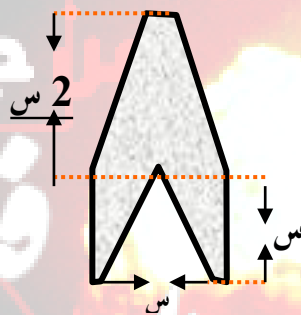
D : بعد العبوة عن سطح الهدف المراد خرقه .

• القانون هو : -

$$S 0.447 = R$$

$$S 0.447 = B$$

$$\pi B = I$$



جندي  
جنود

فجر  
الاستدرا

• زاوية رسم المخروط  $R \div 0.01746 \div I$  : قسم المكتب والأبحاث

• سؤال :

- قطعه من الحديد سماكتها 17 سم أوجد أبعاد المخروط وزاوية تشكيله .
- الحل :
- نوجد قيمة R والتي هي  $7.599 = 17 \times 0.447$  .
- قونجد قيمة B والتي هي  $7.599 = 17 \times 0.447$  .
- إذا قطر المخروط  $= 7.599$  سم و عمق المخروط  $= 7.599$  سم
- ولحساب زاوية تشكيل محيط المخروط نستخدم القانون التالي :-
- زاوية رسم المخروط  $= 0.01746 \div I$  ( عدد ثابت )  $\div R$  .
- $23.882 = \pi$  قمة  $(7 \div 22) \times 7.599 = I$
- زاوية تشكيل المخروط  $= 7.599 \div 0.017464 \div 23.882 = 179.998$  درجة أي 180 درجة .

• كيفية صناعة المخروط : بعد أن نحسب الأبعاد والمحيط نقوم بالتالي :

- نحضر قطعة النحاس التي نريد تشكيلها : ويفضل أن تكون بسماكة 2 ملم .
- نرسم خط مستقيم زاوية 180 درجة أي الزاوية التي أوجدناها .
- نضع نقطة في منتصف الخط ، ثم نفتح الفرجار مسافة عمق المخروط والتي 7.599 .
- نثبت رأس الفرجار في منتصف الخط ثم نرسم نصف دائرة وتكون كما هو ( الشكل )
- نقص الشكل ثم نلف القطعة على شكل مخروط فينتج عندنا مخروط بقطر 7.599 وعمق 7.599



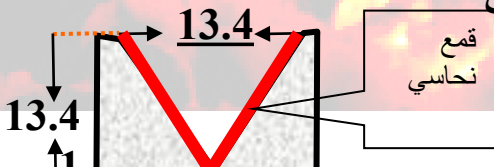
**ملاحظة:** في حال كانت العبوة بعيدة عن السطح المراد خرقه ، فإن قوة الخرق تقل لذلك نضاعف الكمية .

مثال : العبوة التي تخرق 17 سم على بعد 17 سم فإنها تخرق 8.5 سم على بعد 32 سم وتخرق 4.2 سم

على بعد 49 وهكذا . لذلك إذا أردنا خرق أسفل الدبابة بحيث نضع العبوة في أسفل الدبابة وموجه للأعلى

فسوف تكون العبوة بعيدة عن السطح المراد خرقه حوالي 70 سم وهي 60 سم ارتفاع الدبابة + 10 سم سماكة التراب فوق العبوة لإخفائها وتمويهها ، وهنا يجب تصميم العبوة بحيث تكون قادرة على خرق سماكة 20 سم معدن . وهنا العبوة تخرق 10 سم على بعد 40 سم وتخرق 5 سم على بعد 80 سم وهي مناسبة .

وللاحتياط نستخدم قياسات عبوة تكون قادرة على بعد 30 سم في المعدن





• ولحساب أبعاد المخروط وزاوية تشكيلة نتبع القانون السابق .

• الحل :

• قطر المخروط  $= 0.447 \times 20 = 13.41$  سم .

• عمق المخروط  $= 0.447 \times 20 = 13.41$  سم .

• زاوية تشكيل المخروط  $= 180$  درجة .

• وتحتاج إلى 5 كغم متفجرات C4

• سماكة البطانة ( القمع )  $= 5$  ملم إلى 7 ملم من معدن النحاس

• **ملاحظة :** يراعى انحراف شكل المادة المتفجرة بحسب شكل وارتفاع القمع كما هو مبين في الشكل . علماً أننا بحاجة لدقة في وضع العبوة وتوجيهها على الهدف بحيث تكون متعامدة مع سطح الهدف المراد خرقه .

### كيفية التفجير

ويتم استخدام الفتايل و الصواعق في تفجير عبوات المتفجرات ونوضح فيما يلي أنواع الفتايل والصواعق المستخدمة في التفجير :

أ - الفتائل : تنقسم الفتائل الى ثلاث أنواع :

**فتيل بطيء :** يستخدم لنقل النفثة الحرارية الى المادة المحرصة وعادة تكون سرعة الانتقال من 1-

2سم/ثا ويمكن تصنيع بوضع أحد المواد المشتعلة داخل أنبوب رفيع أو شلمونة (البارود الأسود

كلورات البوتاسيم الذي يمكن الحصول عليه من خلال إضافة رؤوس الكبريت على الفحم بنسبة 1:1

( أو بغلي الماء ثم نضيف عليه الكلورات والسكر ثم نضع رباط أحذية أو أي شيء يتشرب الخليط )

**الفتيل السريع :** تكون سرعته عادة ما بين 30-90م/ثاويستعمل في الكمائن والحشوات البعيدة ويمكن حشو

مادة نيتروسيليلوز داخل أنبوب وهي أفضل ما يصنع يدويا من الفتيل السريع (كلورات بوتاسيم + سكر

بنسبة 1:2)

**الفتيل المتفجر :** يمن حشوه بمادة التترايل أو بيتان أو RDX وسرعته عادة بين 8000-9000م/ثا

وهو يعمل بدل الصاعق ويحتاج لصعقة حتى ينفجروينفجر بطرق حوالي 15كغ على 1سم مكعب .



نأتي ببعض البارود الاسود ونضع عليه قليل من الماء ونقلبهم في إناء ونضع ثم نضع شرائط ويتم التقليب حتى تتشرب الشرائط ومن ثم تجفف و في الشمس فيكون جاهز ( كلما زاد البارود كلما زادت جودة ) .

## نقدم:

الصواعق :



الصاعق عبارة عن أنبوب من الألمنيوم أو النحاس أو الورق أو البلاستيك ويحتوي على مادة محرصة ومادة منشطة بنسب معينة وفي بعض الأحيان يضاف الى ذلك مادة مشتعلة ، وهو أساسي في عملية التفجير ويكون في بداية سلسلة التفجير وهو أربعة أنواع تشترك جميعها في المكونات ونسب المواد وترتيبها ، وتختلف فقط في طريقة الإشعال وهي كالآتي:

### ١-الصاعق الكهربائي:

يفجر بتيار كهربائي والذي يمروره في سلك التنجستون يولد حرارة تشعل المادة المشتعلة ، وهذا الاشتعال يفجر المادة المحرصة ، وهي بدورها تفجر المادة المنشطة. وله مقاومة مقدارها ( 2.5 اوم) مع السلك الذي يخرج منه بطول (2-7م) ويمكن استخدامه تحت الماء لمدة 10 ايام فقط ويحتاج (0.5 امبير ) لتفجيره اذا كان التيار مستمر و1 امبير اذا كان التيار متردد .

### الطريقة الاولى :

1. احضر لمبة الصاعق وقم بتثبيت سلك ( باللحام ) كل قطب من اقطاب اللبة ، بعد التأكد من صلاحيته.

2. احضر مدخل أنثي ( تعرف بالبلحة)، وقم بتثبيت طرفي اللبة بطرفي البلحة.

3. احضر أنبوب من المواد السابقة قطره نصف سم ، وطوله 5-6 سم .



4. أكسر اللمبة ومن ثم ادخل سلك التنجستون ( الموجود داخل اللمبة ) في احد طرفي الأنبوب ،ثم ثبته باللصق

5. إملأ الأنبوب بإضافة 10% مادة مشتعلة ثم 30 % محرض ثم 60 % منشط مع ضرورة الاحتفاظ بالترتيب ثم أغلق الصاعق فيكون الصاعق جاهز للاستعمال .

#### الطريقة الثانية:

اثقب لمبة الصاعق إملأ اللمبة بمادة مشتعلة ، ثم اتبع نفس الخطوات السابق مع عدم كسر الزجاج .

#### ج- الصاعق الكيماوي :

وهو صاعق يحتوي على محرض (بيروكسيدات ) يتفجر بالأحماض المركزة مثل (الكبريتيك ، النيتريك ) وكذلك يمكن استعماله كصاعق تاخيري وطريقة صنعه كالتالي :

1. احضر كبسولة مضاد حيوي أفرغها من محتوياتها وملئها بحامض النيتريك أو الكبريتيك ، ثم أغلقها ، ثم نظفها من الخارج من الأحماض ، اترك الكبسولة جانبا إلى أن تتآكل الكبسولة .

2. احسب الزمن الذي تستغرقه الكبسولة حتى تتآكل ، وهذا الزمن هو المدة المتاحة قبل الانفجار .

3. يمكن وضع الكبسولة في كبسولة اكبر منها لزيادة الوقت المتاح قبل الانفجار .

كيفية الاستعمال :

ضع الكبسولة على طرف الفتيل او على الصاعق .

#### ملاحظة :

الزمن اللازم لتآكل الكبسولة يختلف تبعا لسمك الكبسولة ودرجة حرارة الطقس ونسبة تركيز الحامض

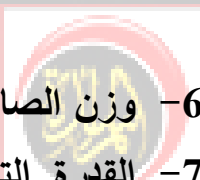
#### د- الصاعق الميكانيكي :

ويفجر بالطرق وذلك عندما تتحرر الإبرة فتطرق سطح المحرض فينفجر ومثال على ذلك الصاعق المستعمل في القنابل اليدوية.

ر- الصاعق الأشتعال: يفجر تحت تأثير شعلة تنتقل اليه بواسطة فتيل موصول داخل الصاعق

#### ملاحظات عامة حول الصواعق:

- 1- المواد المشتعلة مثل البارود او خليط من الكلورات والسكر بنسبة 2 : 1 .
- 2- المواد المحرصة مثل أزيد الفضة ، أزيد الرصاص ، فلومات الزئبق .
- 3- المواد المنشطة مثل حامض البكريك ، ( ار . دي . اكس . ) التتريل ، نيتروجلوسرين بشكله السائل .
- 4- يمكن صنع صاعق زنة 2 غرام بحيث يحتوي على 1 غرام محرض و 1 غرام منشط .
- 5- كذلك يمكن صنع صاعق من بيروكسيد الاسيتون فقط بوزن 3 غرام .



- 6- وزن الصاعق العسكري 1 غرام ووزن المواد فيه كالأتي 0.4 غرام محرض 0.6 غرام منشط .
- 7- القدرة التفجيرية للصاعق العسكري ( وزن 1 غرام ) ( 5-6 كغ ) فإذا كانت الشحنة اكبر من ذلك نقوم بوضع الصاعق في كمية من المتفجرات أكثر حساسية من الشحنة المراد تفجيرها لكي تعمل كصاعق للحشوة .
- 8- يمكن تصنيع صاعق وزن 1 غرام من أي من أزيد الفضة أو أزيد الرصاص كلا على حدي أو من كليهما .
- 9- ولضمان التفجير يجب التأكد من المصدر الشحنة الكهربائية بان يكون ذو تيار قوي وذو فرق جهد عالي .
- 10- اضبط مكونات الصاعق قدر الاستطاعة مع العلم بان الصاعق قد يتفجر بالضغط .
- 11- يمكن استخدام شريط الجلي ( سلك تنظيف أواني الطبخ ) بدل من التنجستون .
- 12- يمكن الاستغناء عن المادة المشتعلة ، وفي هذه الحالة تكون نسبة المادة المحرصة 40% .
- 13- يجب وقاية الصواعق من الارتجاج والحرارة العالية وان لا تدك ولا تخرن أو تنقل مع المواد القاصمة وان لا توضع في الجيب كذا يجب إبعادها عن محطات الإرسال .

**طريقة عمل اي محلول بتركيز معين :**

**- المواد السائلة :**

**الحالة الاولى :** اذا اردت ان تعمل من محلول مركز 100 % محلول آخر مخفف فعليك بطرح رقم التركيز الجديد من 100 فيكون الرقم الناتج هو كمية الماء اللازمة مضافة لرقم التركيز الجديد .

**- مثال :** - لدينا حمض كبرتيك مركز ( 98-100 % ) نريد عمل محلول تركيز 15 %  
الحل: 100-15 = 85 مل ماء مقطر مضافة الى 15 مل حمض كبرتيك مركز فيكون عندنا 100 مل حمض كبرتيك تركيز 15 % وهكذا.....

**الحالة الثانية :** اذا اردت عمل تركيز اقل ايضا ولكن المحلول اقل تركيزاً من 100 اي 95 % فاقل فإليك

القانون الآتي لأبي اليسر (لتركيز القديم ÷ التركيز الجديد × 100 ) - 100

**مثال :** - لدينا محلول هيدروكسيد امونيوم تركيز 50 % المراد محلول تركيز 10%  
يكون الحل كالاتي:

( 50 ÷ 10 ) × 100 - 100 = 400 مل ماء مقطر مضافة إلى 100 مل من التركيز القديم فتكون الكمية الناتجة كلها تركيز 10%

ملحوظة هامة :- يجب عند التخفيف عموماً أن تصب الحمض على الماء وليس لعكس إطلاقاً .  
- المواد الصلبة:

إذا كان لدينا مادة صلبة ونريد عمل محلول معين منها بتركيز معين . نقوم بوزن المادة حسب رقم التركيز ثم نذيب المادة الموزونة في 100 مل ماء قطر .

. مثال :- لدينا مادة كربونات الصوديوم ونريد عمل محلول تركيز 3.5 %

الحل :- نقوم بوزن 3.5 جم كربونات ال صوديوم ونذيبهم جيداً في 100 مل ماء مقطر فيكون لدينا محلول كربونات الصوديوم تركيز 3.5%

- طريقة حساب كثافة لمعرفة تركيز المحلول :

إذا أردت معرفة كثافة أي محلول لمعرفة تركيزه :

1. قم بوزن المحلول

2. قم بقياس كمية المحلول (الحجم )

3. الكثافة = الوزن/الحجم

لمعرفة تركيز محلول معين بمعلومية كثافة و تركيز محلول آخر منه أكثر أو أقل تركيزاً نقوم بضرب الوسطين في الطرفين و إيجاد تركيز المحلول المطلوب مثال:

قمنا بتحضير حمض النيتريك ولا نعرف تركيزه نقوم بوزن الكمية التي تم تحضيرها بدقة و لتكون مثلاً 100غ

-نقوم بقياس حجم الكمية التي تم وزنها و ذلك بوضعها في مخبر مدرج و . لتكون مثلاً 80 سم 3  
نقوم بحساب الكثافة من القانون السابق فتكون 1.25 جم / سم 3 .

نعلم أن كثافة حمض النيتريك الذي تركيزه 98 % هو 1.52 جم / سم 3 .  
لمعرفة تركيز الحمض الجديد نقوم بضرب وسطين في طرفين .

الكثافة التركيز

1.52 \_\_\_\_\_ 98 %

1.25 \_\_\_\_\_ ؟؟؟؟؟

التركيز الجديد =  $1.25 \times 98 \div 1.52 = 80,5 \%$

\_ إذا أردنا تركيز مادة بأضافة نفس المادة المركزة 100% :

التركيز المطلوب - التركيز الأول 100 - التركيز المطلوب

مثال : لدينا حمض 40 % وحمض 100% ماهي الكمية المطلوب إضافتها على حمض 40% حتى نحصل على حمض 60% الحل :  $40-60 \setminus 60-100 = 0.5$  بالملتر

-تخفيف مادة مركزة بأضافة الماء :

التركيز الأول -التركيز المطلوب التركيز الأول

مثال : إذا أرنا تخفيف حمض 40% الى حمض 20% الحل :  $40-20 \setminus 40-100 = 0.5$  في كل ملتر

- التركيز بالتبخير :

التركيز المطلوب - التركيز الأول \ التركيز المطلوب

للأذ :

حفظ البليتز

جندي  
من جنود

الفتح  
الاستعداد





## 1- أستخلاص نترات البوتاسيوم من الأسمدة :

ان أهم مصدر للنترات في الوقت الحالي هو الأسمدة كما تعلمون هناك عدة مصادر مثل المادة التي تستخدم في حفظ اللحوم .الأسمدة المستخدمة نترات البوتاسيوم الكالسيوم هناك نترات الامونيوم الكالسيوم. طريقة التحضير :

ضع السماد في كمية مناسبة من الماء البارد نظرا لأن الكالسيوم الموجود شبيه بالشحم على العموم سوف يذوب عند غلي الماء طبعاً إغلي السماد والماء إنتظر إلى ترى فقاعات لا بد من وجودك بالقرب من التجربة حتي لا ينسكب من فوران الان تبخر كل الماء اترك الوعاء الذي فيه السماد يبرد المفروض أن لاتدعه في الوعاء وأن تقشطه من الوعاء وتضعه على صفيحة زجاج أو خشبة عند تبخر الماء وتبقى نترات البوتاسيوم النقية .

## 2- أستخلاص نترات البوتاسيوم من الأتربة وروث الماعز :

تراب بكر يوخذ من ارض بور غير صالحة للزراعة او من بيوت ترابية مهجورة او روث الماعز الغني بهذه المادة او حتي تربة من مقابر الدفن القديمة او اساسات ابنية قديمة ذات احجار متحللة او تربة تحتوي على خضروات قديمة متحللة  
2-فلتر فحمي ونقصد به كمية من الفحم تلف بقطعة من القماش نتحكم نحن بشكلها حسب المنخل المستخدم في تصفية الماء والمواد الاخرى.  
ملاحظة :- يجب ان لا يكون الفلتر الفحمي سميك يكفي ان يكون بسمك 1سم

3-منخل عادي , طنجرة,سبيرتو عادي , ماء بدرجة الغليان وكمية الماء توازي كمية المادة المستخدمة .

### طريقة العمل:-

نضع الفلتر في المنخل ونملا المنخل بالتراب او روث الماعز الغني بالنترات ثم نضع المنخل فوق الطنجرة ثم ناتي بالماء المغلي ونضعة في ابريق ( ابريق الحدايق.. رشاش ) ثم نقوم بسكب الماء المغلي فوق التراب حتي تنتهي كمية الماء حيث تذوب ذرات البوتاسيوم وتتحل بالماء وتذهب عبر فلتر الفحم وتتجمع في الطنجرة بعد انتهاء العملية تاخذ الطنجرة التي بها الماء ونترك المنخل ومافية من رواسب ونقوم بغلي الماء الذي بالطنجرة مرة اخري حتى طرد حوالي نصف كمية الماء بالتبخير ثم نعالج الكمية الباقية من الماء بما يعادلها من الاسبيرتو الطبي الابيض كل لتر ماء تبقي في الطنجرة بعد التبخير نضع علي 1لتر من الاسبيرتو ونترك المزيج على جنب حتى تتم عملية التبلور والاندماج وتكوين نترات البوتاسيوم من خلال تفاعل الاسبيرتو معي المحلول فتحصل على راسب في قاع الوعاء نستخلصه ونجففة ونستخدمه وبذلك نكون حصلنا على نترات البوتاسيوم.

**ملاحظة :-** يمكن غلي الماء بدون اسبيرتو كليا فنحصل على نترات بوتاسيوم تجاري اما الاول فهو طبي وهو الافضل وانتظر على الماء المتجمع فى الطنجرة فترة 2-1 ساعة وبعد رفعة من النار انتظر حتى يبرد لمدة نصف ساعة.

**ملاحظة :-** اياك وسكب الماء المغلي دفعة واحدة قم بغلي الماء ثم صب منه كل فترة من الوقت فوق التربة او الروث وانتظر حتي تعبر من الفلتر الفحمي .

### 3- أستخلاص نترات البوتاسيوم من البارود

نرجع البارود الى عناصره الاولى و 75% تقريبا من البارود نترات بوتاسيوم ان الباقي هو كبريت وفحم فلو قمنا بعملية وضع البارود فى ماء مغلي وطبعا نترات البوتاسيوم سوف تذوب ويبقى الفحم والكبريت اعمل عملية ترشيح للماء المغلي والبارود خذ الماء الصافي الذي به النترات وارمي الكبريت والفحم مع ورقة او شاش الترشيح وقم بعملية تبخير الماء ومن ثم نحصل على نترات البوتاسيوم .

**لتنقية نترات البوتاسيوم** قم باذبتها فى اقل كمية من الماء المغلي فوق مصدر حراري استمر فى غليان المحلول حتي يتبخر جميع الماء وتبقى البلورات الجافة فى القعر انشر البلورات المترسبة فوق سطح نظيف واتركها حتى تبرد وتجف جيدا فيكون عندك بلورات بوتاسيوم نقية الطريقة العلمية هذى يمكن ان تكون اخر نقطة او فقرة فى نفس التحضير للنترات من روث الماعز .

### - تحضير كلورات البوتاسيوم: CLO 3K :

مادة ناصعة البياض مثل الثلج وحببياتها مثل الملح الناعم كيفية الحصول عليها ( من خلال مختبرات المدارس أو الحصول عليها من عيدان الثقاب الكبريت ) يأتي لونها عند استخلاصها من عيدان الثقاب أحمر أو أسود حسب لون رؤوس الثقاب. بالنسبة لعيدان الثقاب ممكن طحن رؤوس عيدان الثقاب كما هو معروف ومشاع بالداخل أو بطريقة تنقية الثقاب. الطريقة الشعبية للحصول على كلورات البوتاسيوم من عيدان الثقاب \_ تأتي بطنجرة كبيرة ونضع بها ماء 2 ليتر ونسخنه حتى يصبح ساخن ما قبل الغليان.

\_ نضع كمية كبيرة من عيدان الثقاب ما يعادل 300 كبريته إلى 500 كبريته ونحرك على عدة مراحل حتى نتأكد من أن رؤوس عيدان الثقاب ذابت بالماء نقوم برفع العيدان وإخفائها جيداً أو حرقها ، بعد رفع العيدان نحرك المحلول جيداً ونكرر إضافة العيدان عدة مرات حتى يتشبع الماء بالكلورات نرفع الطنجرة عن النار.

\_ نترك المحلول المائي مدة ربع ساعة نجد ترسبات في قاع الوعاء نسكب المحلول المائي في وعاء آخر من خلال شاش مع مراعاة عدم نزول شيء من الراسب لأن الراسب عبارة عن ذرات من الزجاج والأصباغ، والصمغ التي يجب أن نتخلص منها بعد انتهاء التنقية ونأخذ الماء فقط.

- نضع الوعاء الذي به المحلول ماء + كلورات فوق النار حتى يبدأ الماء بالتبخر

- - يحذر من أن يجف الماء كلياً حتى لا تشتعل الكلورات (الكبريت) وحاول أن لا يبقى الكثير من الماء ، يبقى الماء يتبخر حتى يصبح عبارة عن راسب طيني يمكن أن تتحكم بتجفيف الماء عند ظهور الراسب الطيني بنار هادئة جداً ويمنع تحريك الراسب أثناء تجفيفه فوق النار بأي وسيلة فقط ممكن تحريك الطنجرة التي فيها الراسب فوق النار وفضل رفع الطنجرة عن النار جفاف الراسب أي أن يكون الراسب لين طيني كي يسهل عملية إخراجها من الطنجرة وتجفيفه فوق لوح زجاجي.

\_ نضع الراسب على لوح زجاجي بإفراغه بملعقة من الوعاء ويبقى راسب في جدار الطنجرة بعد أن يجف يمكن حكه بورقة برداخ والاستفادة منه ونضع الراسب في الشمس إلى أن يصبح جافاً جداً ولكي يتم ذلك وهو تحت أشعة الشمس نقوم بنبشه وتحريكه من الحين لآخر وإن تعذر وجود الشمس ننشفه بالإستشوار.

**ملاحظة:** عادة ما يلتصق الكلورات على لوح الزجاج يمكن رفعها بمجرود حديدي

\_ نطحن هذا الراسب بواسطة الهون الخشبي أو البلاستيكي ويحذر الطرق عليه وكمية قليلة ولكن هذه الطريقة تخرج لنا كميات قليلة لا تصلح إلا لعبوات صغيرة للأفراد والسيارات المدنية الصغيرة وبعد الطحن

نجفف الكلورات مرة أخرى تحت أشعة الشمس للتخلص من الرطوبة نقوم بتكرار التجربة عدة مرات لنحصل على كمية كبيرة من الكلورات.

### تحضير كلورات البوتاسيوم :

هيبوكلورات الصوديوم (الكلوركس) 1 لتر + كلوريد البوتاسيوم 28 غ (متوفر في محلات تجهيز المختبرات وفي الصيدليات كملح بديل لمرضى الضغط). الطريقة:

- خذ 1 لتر من الكلوركس (تركيز 4% وإذا كان التركيز أكثر فيجب أخذ كمية معادلة مثلاً لو كان التركيز 6.5 % فالكمية المكافئة هي 690 ملل ) وضعها في اناء زجاجي على نار هادئة حتى الغليان.

- اتركها تغلي على نار هادئة وتتبخر حتى يبقى ما حجمه حوالي 140 ملل (ليس بالضرورة أن يكون الحجم دقيقاً جداً يعني يزيد أو ينقص 10 ملل لا يؤثر). - اترك المحلول يبرد لدرجة حرارة الغرفة ( 20-25 ) وإذا لاحظت تكون راسب في هذه المرحلة فقم بترشيح المحلول باستخدام قمع وقطعة قماش بيضاء أو ورق ترشيح ، تخلص من الراسب (عبارة عن كلوريد صوديوم ) واحتفظ بالمحلول.

- في وعاء منفصل قم بإذابة 28 غ من كلوريد البوتاسيوم بأقل كمية من الماء (تقريباً 80 ملل ) يمكن أن تبدأ ب 70 ملل ثم تزيد الماء على دفعات صغيرة 20ملل مثلاً حتى تتمكن من إذابة كل كلوريد البوتاسيوم فتوقف عن إضافة الماء.

- اصف المحلول الثاني الى المحلول الأول بهدوء ستلاحظ تكون راسب، هذا الراسب هو كلورات البوتاسيوم.

- قم بتسخين المحلول لدرجة الغليان بنار هادئة وبحذر حتى يذوب الراسب (قد يلزم إضافة بعض الماء المهم أن يذوب الراسب بأقل كمية من الماء).

- اترك المحلول يبرد وحده دون تبريد ستلاحظ تكون الراسب من جديد بعد أن يبرد لدرجة حرارة الغرفة قم بتبريده لدرجة الصفر (يمكن وضعه في الثلجة).

- رشح المحلول لتحصل على بلورات كلورات البوتاسيوم (كلما كان الترشيح على درجة حرارة أقل كلما حصلت على كمية أكبر من الكلورات) ثم اغسلها بماء مثليج.

- لتنقية الكلورات أكثر يمكن إذابتها وتسخينها لدرجة الغليان من جديد ( 20 غ في 100 ملل تقريباً أو حتى تذوب) ثم تبريدها وإعادة ترشيحها وغسلها بماء مثليج فتحصل على كلورات نقية نسبياً.

-المحلول الراشح من الخطوة يحتوى على كمية من الكلورات فيمكن إعادة تركيزه بالغليان والتبخير وإعادة ترشيحه أو يتخلص منه.

- تجفف الكلورات من بقايا الماء بوضعها في فرن درجة حرارته 100 لمدة نصف ساعة أو يمكن بالهواء الساخن من مجفف الشعر ولكن بحذر . **ملاحظة مهمة:** عندما تتكون الكلورات قم بفحص المحلول بورق عباد الشمس لا يجب أن يكون حامضاً لأنه يكون خطيراً وإذا كان حامضاً فأضف عليه قليلاً من هيدروكسيد البوتاسيوم حتى يتعادل. إذا أمكنك استخدام ماء مقطر فهو الأفضل

### 2- تحضير نيترات الصوديوم:



البوتاسا الكاوية هي الأصابع الكاوية التي نستخدمها في غلى الملابس حين غسلها. و هي الطريقة القديمة التي كانت أمهاتنا تغسل بها الملابس في البيت.. حلها في الماء و ضف عليها قطرات من حمض النيتريك على جدار الأثناء الزجاجي الذي نستخدمه. التفاعل بعيدا عن أى نيران. على أن يكون و ببطء شديد. حتى يتم التفاعل. لاحظ أن التفاعل بين الحمض و القلوى خطر. لذلك فالماء يخفف خطورته. حتى تنتهى من الأضافه . و تحصل على نترات الصوديوم.و البوتاس الكاوية تتفاعل مباشرة مع الحمض. و الحمض المخفف .. يكون أفضل نظرا لى شراسة البوتاسا فى التفاعل.. و لذلك نحل البوتاس فى الماء حتى نحد من خطورة التفاعل.

### \*نيترات الأمنيوم:

**تحضير نيترات الأمنيوم في المختبر :** -500ملل من هيدروكسيد الأمنيوم (النشارد) تركيز 10% وتكون على شكل سائل ويتوفر في المستشفيات والصيدليات وفي صبغات الشعر وفي محلات بيع المواد الكيماوية والمخبرية وتستخدم أيضا في فتح البلوعات المسدودة

-150ملل من حمض النتريك تركيز 60% ورقة تباع الشمس وتتوفر في المحلات التي تبيع المستلزمات الطبية

**\* طريقة التحضير :** -ضع محلول النشارد في وعاء زجاجي وضع الوعاء في حمام ثلجي .

-أبدأ اضافة حمض النتريك بالتدريج وبحذر مع التقليب المستمر والحفاظ على عدم ارتفاع الحرارة أكثر من 40 ونستمر باضافة الحمض مع مراقبة ورقة تباع الشمس في المحلول وحين يتحول لون الورقة من الأزرق الى الأحمر أقف اضافة الحمض

.. بخر المحلول بواسطة الحرارة وعندما تبدأ نترات الأمنيوم بالترسب أرفعه عن النار وجففه تحت أشعة الشمس للتخلص من الرطوبة. الكمية المكونة من المقادير أعلاه هي 100 غرام

**\*تحضير النيترات كميائيا:1-** بتفاعل كلوريد الأمنيوم مع حمض النتريك ويتم ذلك بوضع الكلوريد الأمنيوم (يستعمل لصناعة أدوية السعال) على حمض النتريك في كأس زجاجي ثم نضعه في حمام مائي يغلي الى أن تظهر بلورات النيترات التي تظل في الحام المائي حتى تجف ومن ثم تكون جاهزة للاستعمال.

**2-** بتفاعل غاز الأمنيوم مع حمض النتريك:  $NH_3 + HNO_3 \rightarrow NH_4NO_3$

ويتم ذلك بأمرار غاز الأمنيا داخل حمض النتريك وبذلك بوضع هيدروكسيد الأمنيا وعاء زجاجي مغلق يخرج منه أنبوب بلاستيكي فوهته الأخرى داخل حمض النتريك. (وهذه هي الطريقة الشائعة لتحضير)

**المصدر الثالث والأسهل :** \*- الحصول على نيترات الأمنيوم من **الأسمدة الزراعية** سواء كانت صافية أم باستخلاصها من الأسمدة المتنوعة التي تتواجد في تركيبها نيترات الأمنيوم .

- و توجد مادة نترات الاموينوم بكثرة كسماد في زراعة عدة محاصيل كال :- لوزة ، الطماطم ، الحنطة ، الشعير .... وغيرها . يكون سماد النيترات على شكل حبة بيضاء مائلة للصفرة ويكون السماد أما صافي أو يكون بنسبة معينة مع مكونات أخرى وفي الغالب تكون نسبة نيترات الأمنيوم المخلوطة 70% وأحيانا أقل.

**\*1- النوع الاول الاسمدة التي تكون بكاملها من مادة نترات الامونيوم وطبعاً تكون نسبة النتروجين فيها لا تقل عن 34 % وهذه الاسمدة تستخدم مباشرة في التفجير ولكن بعد تجفيفها .**

**2- تكون نترات الأمونيوم فيها تشكل النسبة الأعلى بين المركبات الأخرى وتكون النسبة لا أسمدة تقل عن 70% وتستخدم أيضاً مباشرة في التفجير.**

**\*3- اما النوع الثالث من الاسمدة وهى المتوفرة بشكل كبير ولاشبهة في شرائها وهى التي تكون نترات الامونيوم فيها موجودة بنسبة اقل من ٧٠ % يعني تكون مخلوطة مع اكثر من عنصر وتكون نسبتها متفاوتة من ١٨ % الى ٦٠ % من الحجم الكلي للسماذ وهذا النوع من السماذ التي لاينفع ان تفجر فوراً بل لابد ان تقوم باستخلاص نترات الامونيوم من الخليط**

**\* كيفية أستخلاص نترات الأمونيوم من السماذ التي فيه نسبة النترات الأمونيوم أقل من 70%:** يكون السماذ أحياناً على هيئة حبيبات يجب وضع السماذ في الوعاء ثم صب الماء فوقها حتى ينغمر ويجب ان يكون الوعاء كبير نوعاً ما لتجنب تساقط السماذ عند غليانه (توضيح مهم:- اذا كان لديك سماذ بكمية كيلو غرام سماذ فيه ١٠ % نترات امونيوم يعني ان ١٠٠ غرام من نترات الامونيوم يمكن استخلاصها من هذا السماذ مثال: nitratechalak, gardenfeed, grasmator:

**\* ضع الوعاء الذي به سماذ نترات الامونيوم + الماء فوق البوتاجاز ( مصدر حراري ) استمر حتى الغليان والى ان يذوب السماذ في الماء ويكون الغليان ببطنى تجنب الفوران . بعد الغليان اترك خليط الماء والسماذ حوالي ١٥ دقيقة حتى يترسب راسب مكون من شوائب موجودة في السماذ ثم جهز وعاء اخر وثبت به قماش الترشيح وصب خليط السماذ والماء فوق القماش ،، والذي يترسب على القماش هيا الشوائب وهى المكونات الأخرى في السماذ اما الماء الذي ينزل هو المطلوب وهو الذي تكون نترات الامونيوم ذائبة فيه. لان من خصائص نترات الامونيوم انها تذوب في الماء بشكل سريع .**

- يتم غلي الماء الذي ترشح بواسطة وضع الوعاء الذي به الماء المذاب فيه نترات الامونيوم فوق البوتاجاز ويتم التسخين بشكل بطئ الى ان تظهر بلورات نترات الامونيوم او الى ان يصبح الماء لزج وتبخرت منه الكمية الكبرى من الماء ثم يرفع من على النار. يجب موازنة حرارة التبخير حتى لا تحترق النترات ، عند تبخر الماء منها

**- طرق تجفيف وتنقية النترات :-** بواسطة سشوار الشعر , الشمس , الفرن (خذ الكمية المطلوبة من نترات الامونيوم وتضعها في صحن او أي شي مسطح يستحمل درجة حرارة الفرن وتصب عليها كمية من الماء كافية لغمر النترات ونحركة لمدة ٣ دقائق وضعة في الفرن في درجة حرارة اقل من ١٥٠ ( درجة حرارة الفرن ) لمدة لا تقل عن ساعتين فما فوق حتى يتبخر الماء والرطوبة المشبعة بهما لا نرفع الحرارة أكثر من ذلك لأن النترات تذوب على درجة 170 وتنفجر على درجة 400 بشكل لا يضر.

- تجفيف النترات على البوتا غاز: توضع نترات الامونيوم في وعاء يستحمل درجات الحرارة ثم يوضع على حرارة البوتا غاز وتحرك الخليط دون توقف بواسطة الملاعة او أي شي حتى تصبح نترات الامونيوم سائلة.

**\* كيفية الحصول على مادة بودرة الألمنيوم:**

**1- يمكن استخدام نشارة الألمنيوم التي توجد تحت مناشير الألمنيوم ولكن سوف يصبح الخليط اقل جودة .**

**2- عن طريق جليخ علب المشروبات الغازية ( بمعدل 150 غرام لكل 3 علب ) .**

**3- عن طريق طحن ورق الألمنيوم ( ورق سلفان, sanita, ورق قصدير):**

نقطع من ورق الألمنيوم قطع صغيرة ثم نطوي هذه القطع حتى تصبح كل قطعة بمساحة ١ سم مربع تقريباً ( المهم قطع صغيرة ) ونضعهم في المطحنة ( الخلاط الكهربائي ) ثم نقوم بسكب ماء في الخلاط بكمية مناسبة



حتى لا يحتك محرك الخلاط بالقصدير فيتوقف ويتعطل عند الخلط . يفضل ان تكون نسبة الماء يعنى ما بين ٥سم الى ١٠ سم فى الخلاط ( أي النصف) بعد عملية الخلط نقوم بسكب ناتج الخلط الذي هو عبارة عن سائل فضي اللون في وعاء بلاستيكي بعد وضع ناتج الخلط في وعاء بلاستيكي كبير نصب عليه كمية من الماء البارد ليست بالكثيرة ثم نترك الوعاء ومافية لمدة يوم على اقل تقدير حتى تتسبب بودرة الالمنيوم الناعمة اسفل الوعاء ثم نقوم بعملية التخلص من الماء يمكن استخدام قطعة قماش كمرشح ولكن يجب ان تكون مسامات القماش دقيقة . ثم نأخذ بودرة الالمنيوم بعد اخراجها من الوعاء ونضعها تحت اشعة الشمس حتى تجف .

#### 4- استخلاص بودرة المنيوم من الطلاء الفضي:

تتلخص هذه الطريقة استخلاص بودرة المنيوم من الطلاء الفضي اما انك تقوم بسكب البوية الفضية على ورق جرائد والراسب يترك ليحجف ثم تقشرة وتنقيتها بالمنخل لتصبح اكثر نعومة . اما بإضافة نطف التربنتين الذي يستعمل في الدهان تضيفه على بوية فضية اللون بنفس النسب و تخلطهم جيداً و تصفي ، خذ الراسب و اتركه حتى يجف .

**\*الجرعة المنشطة:** وعاء بلاستيكي او زجاجي مفتوح من ناحية واحدة توضع فيه المادة المحرصة او أي خليط متفجر مختار ثم يوضع فوقه صاعق التفجير وببساطة هذا شكل الجرعة المنشطة . اما الفكرة بشكل مبسط عند ضغط زر التفجير تنطلق الشرارة الكهربائية او حرارة الفتيل الى الصاعق المحرصة والذي بدوره ينفجر مرسلا موجة انفجارية صغيرة كافية لتفجير الجرعة المنشطة التي بدورها ايضا تنفجر بقوة وترسل موجة اكثر قوة الى الخليط العديم الحس ما يسبب انفجاره .

#### كيفية تحضير جرعة منشطة:

- 1- الاسلوب الاول باستخدام المادة المحرصة مادة بروكسيد الاسيتون على اساس انها جرعة منشط: يجب أن تكون نسبة المادة المحرصة الى الخليط 25% من الحجم الكلي (صاعق +جرعة منشطة من نفس المواد المكونة من الصاعق).
- 2- الاسلوب الثاني باستخدام خليط عبارة عن نترات امونيوم 80% + بروكسيد الاسيتون 40% وهذا الاسلوب اقل خطورة من الاول حين التجهيز والاستخدام نظرا لان نسبة المادة المحرصة والحساسة جدا قليلة نوعا ما. ويجب لبس القفازات عند الخلط ويجب أن تكون المادة المنشطة تألف 12% من حجم الخليط أي اذا كانت العبوة 1000 غرام الجرعة يجب أن تكون 120 غرام .
- 3- الاسلوب الثالث باستخدام خليط يتكون من نترات امونيوم 90% + بودرة الالمنيوم 10% وهذا الاسلوب افضلها لقلّة الخطر . ونسبة 10% من الخليط أي اذا كانت العبوة 1000 غرام بحاجة لجرعة منشطة زنة 100 غرام .

**\*ملاحظة :** طن من خلاط النترات بحاجة الى 25 كغ من TNT يعني كل 50 كغ \_\_\_\_\_ 1 كغ

- أما اذا كانت المادة المنشطة حمض البكريك فقوته تعادل 1,6 من TNT أي أن كل طن من خلاط النترات بحاجة لجرعة منشطة زنت 16 كغ حمض .

- أما اذا كانت الجرعة المنشطة نيترات + بودرة ألمنيوم فان كل كيلو غرام من هذه المادة تعادل ثلاث ارباع قوة 1 كغ من TNT ونحن دائما نأخذ بالزيادة أي نعتبره يعادل نصف كغ أي أن كل 50 كغ من النيترات بحاجة الى 2 كغ من (النيترات + بودرة ) أي أن طن بحاجة الى 50 كغ .

\* يمكن استخدام النيتروجليسرين وحده أو مخلوط مع نشارة الخشب كمنشط أو بادئ لغيره من المتفجرات ويفضل الاخير لانه يقلل من حساسية النتروجليسرين. جهز وعاء به نشارة الخشب مطحونة جيدا ثم اسكب عليها سائل او زيت النتروجليسرين المتفجر. ثم قم بخلط النشارة مع النتروجليسرين بهدوء بعد لبس القفازات لأن النتروجليسرين مادة سامة وتدخل عبر مسامات الجلد

\* بعد تجهيز كل عبوة يجب أن تحفظ بعيدا عن الرطوبة وأن تكبح بشكل جيد وأن يغلف الصاعق بمعدن بلاستيكي لي لا يتفاعل معدن الصاعق مع النترات.

### \*\*المواد المستخدمة في المتفجرات مصدر المادة:

- سكر : مطحون ناعم من المنزل - استخدام شائع

- كبريت أصفر : زراعي المزارعين أو الصيدليات الزراعية - مبيد حشري

- الفازلين: من الصيدليات - مطري للأيدي

- سولار : (مازوت) من محطات النفط - من السيارات

- برمنجنات البوتاسيوم : الصيدليات البيطرية والعادية - مطهر جروح على شكل

مسحوق خمري قريب إلى البني أو البنفسجي

- كلورات البوتاسيوم : مختبرات المدارس أو عيدان الثقاب

- نشارة خشب : من المناجر تحت المناشر أو الفارة الناعمة

- أسيتون :  $\text{Acetone C}_3\text{H}_6\text{O}$  تركيز 60% مزيل طلاء الأظافر من الصيدليات أو أماكن أدوات التجميل

- ماء الأكسجين : 50% الصيدليات ، مطهر للجروح أو أصباغ الشعر وإذا لم نجد غير

تركيز 6% نبخره حت يبقى السدس ويكون تركيزه 36% يعني كل 6 زجاجات تركيز 6% يعطينا زجاجة واحدة تركيز 36% ويكون التبخير بواسطة حمام مائي يغلي .

- كحول إيثيلي : تركيز 90% الصيدليات - مطهر للجروح أو اسبيرتو أبيض

- الكحول الميثيلي، كحول الخشب (  $\text{methanol, CH}_3\text{OH}$  )

سائل لا لون له، يمتزج جيدا مع الماء، كثافته 0.792 ودرجة غليانه 64.5 . الميثانول مادة قابلة وسهلة

الاشتعال وهي سامة يمكن أن تؤدي إلى العمى . اوجه استعماله: تصنيع الفورمالدهايد، مانع التجمد، بعض

أنواع الراتينجات (resin) ، الأصباغ...

- زئبق : ميزان الحرارة . أماكن صناعة المرايا- أطباء الأسنان



- **كربونات صوديوم**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  من البقاليات أو الصيدليات تستخدم كعلاج للنفخة أو كربونة طعام.

- **بودرة الألمنيوم** : تشتري من محلات الدهانات كما هي أو داخل علب البويا الفضية تقوم بسكب الزيت الموجود داخل العلبة ويبقى راسب فضي فيجفف ويطحن أو من ورشات الألمنيوم ( برادة الألمنيوم )

- **نترات أمونيوم** : سماد زراعي

- **نترات البوتاسيوم** : ملح شيلي يستخدم في الأصباغ وصناعة البارود

- **كلورات صوديوم** : تستخدم في طباعة اللون الأسود على القماش كما تستعمل كمانع اختزال

- **نترات الصوديوم**  $\text{SODIUM NITRATE NaNO}_3$  تفاعل ملح الطعام مع حمض النيتريك

- **نترات الرصاص**  $\text{LEAD NITRATE Pb(NO}_3)_2$  تفاعل الرصاص مع حامض النيتريك

- **حامض الليمون**  $\text{Citric acid C}_6\text{H}_8\text{O}_7$  يباع في البقالات

- **حامض الهيدروكلوريك**  $\text{Hydrochloric acid HCl}$  منظم الحمامات يباع في البقالات

- **حامض الخليك**  $\text{Acetic acid C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  تركيز الخل

- **كلوريد البوتاسيوم**  $\text{Potassium chloride KCl}$  الملح البديل لأمراض الضغط الدموي

- **كلوريد الامونيوم**  $\text{Ammonium chloride NH}_4\text{Cl}$  تفاعل لحمض الكلورديك والامونيا

- **بيكربونات الصوديوم**  $\text{sodium bicarbonate NaHCO}_3$  محلات البقالة صناعة الحلوى "خميرة الحلوى"

- **كلوريد الصوديوم**  $\text{Sodium chloride NaCl}$  ملح الطعام

- **هيدروكسيد الصوديوم**  $\text{Soduim hydroxide NaOH}$  صود الغسيل .أويحضر من ملح الطعام هيدروكسيد البوتاسيوم صناعة الصابون السائل

- **كلورات البوتاسيوم**  $\text{Potassium chloride KCLO}_3$  مبيد الاعشاب الضارة يحضر بأksدة كلوريد البوتاسيوم

- **هيدروكسيد الامونيا**  $\text{Ammonium hydroxide NH}_4\text{OH}$  يباع ف الصيدليات ويستعمل في صبغة الشعر يحضر من نترات المنيوم

- **نترات الفضة**  $\text{silver nitrate AgNO}_3$  في التصوير الفوتوغرافي تفاعل الفضة مع النترريك

- **فازلين**  $\text{vaseline C}_{15}\text{H}_{32}$  الصيدليات البقالات. "مرطب اليدين"

- **بارود أسود** : الحصول عليه من حشوات طلقات البنادق

- **نفثالين** : ( فونيك أقراص ) مراكز بيع المنظفات

- **أكسيد الحديد** : صدأ الحديد محلات الدهان والأصباغ

- **ميثانول:** (methanol, CH<sub>3</sub>OH) من مشتقات الكحول يوجد بكثرة في مصانع الخمور بعد عملية التقطير.

- **الكحول الايثيلي:** C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH يكون تركيزه 95 % أكثر أو اقل قليلا ويتم التخفيف حسب التجربة وهو يسمى بالسبرتو الأبيض من أماكن الكيماويات المعملية .

- **برمنجانات البوتاسيوم:** KMNO<sub>4</sub> توجد على شكل رؤوس أبر أو مثل الملح الخشن ذات لون بنفسجي أو أزرق داكن الى عنابي وهي توجد في الصيدليات البيطرية وأماكن بيع الكيماويات وتستخدم في مزارع الدواجن ومطهر للحيوانات وفي تطهير الفواكه والخضار من الجراثيم يتم تنعيمها وطحنها جيدا ثم يؤخذ الناعم منها عبر المنخل الحرير ولا توضع بجانب مادة الجليسرين ويوجد منها سائل كمطهر وهو غير مطلوب

- **الزئبق:** إما أن نحضره من أماكن بيع الكيماويات وخاصة التي عند أماكن بيع أدوات أطباء الأسنان أو من الترمومترات الزئبقية التي يقاس بها درجات الحرارة وهويباع بالجرام .

- **تولويين** (Toluene, Toluol, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>)

سائل لا لون له. رائحته تشبه رائحة البنزين) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> ليس المقصود هنا محروقات السيارات) كثافته 0.866 و درجة غليانه 888 درجة مئوية يذوب في (يمتزج مع) الكحول ولا يذوب في الماء وهو من مشتقات النفط.

يمكن تخزينه في قناني زجاجية أو في أوعية من الصفيح وينبغي مراعاة عدم تجمع أبخرته في مكان تخزينه فهذا (كالنفط) يمكن أن يؤدي إلى حريق.

أوجه استعماله: يستخدم كوقود للطائرات، كمذيب للدهانات والأصباغ، لتحضير تولويين سيلفونات (مكونات أحد المنظفات)، تصنيع المتفجرات (TNT) ويستخدم كمادة أولية في كثير من الصناعات الكيميائية الأخرى (الورنيش... )

- **جلسرين:** زيت يستخدم في صناعة الصابون ويباع في الصيدليات مطري للأيدي

- **النيTRO بنزين:** C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub> يباع في الصيدليات تحت أسم مسهل ضد السيلان ,

كما يباع في محلات أدوات الطباعة والتصوير وهو مشهور تحت أسم M3

- طريقة تحضيره : حمض كبريتيك 50 ملل + حمض النتريك 50 ملل نخلطهم في كأس ويشترط ألا ترتفع الحرارة عن 35 ثم نضيف بنزين نقي 20 ملل في درجة حرارة 25 مع



التحريك المستمر مع رفعة درجت الحرارة تدريجيا حتى تصل الى 70 ومن ثم نسحب طبقة النتروبنزين .

- **حمض الكبريتيك** : أسيد ماء النار تركيز 75 % يستخدم في بطاريات السيارات وإذا كان مخفف يوضع داخل وعاء وعاء زجاجي مخبري ضد الحرارة وهو الأفضل ويبخر حتى الربع أو حتى يتغير اللون. البخار يكون بذلك مركز .

- **غليكول**: يستخدم كمادة مذيبة في شركات دهان الطرق أو مانع مجمد ماء الريديتير يوضع في الشتاء من أجل عمد تجميد مياه ريديتير السيارة - يباع في محطات البنزين (لونه أزرق) يعرف بأسم Anty friz لتركيزه، يوضع فوق النار يترك حتى يغلي ويتصاعد منه دخان كثيف يكون جاهز للعمل وإذا اشتعل نقوم بإغلاق فوهة الفتحة بغطاء لمنع الأكسجين.

- **حمض النتريك  $HNO_3$**  :

إما أن يتم شراؤه من اماكن بيع الكيماويات وستجد تركيزه إما من 37 إلى 40 % وهذا النوع يستخدم في تحضير نترات البوتاسيوم أو من 65 إلى 70 % وهذا النوع يستخدم في تحضير متفجر اليوريا وصناعة فليمنات الزئبق وحمض البكريك

- تحضيره : نترات 40 غ (أمنيوم , بوتاسيوم , صوديوم ) + حمض كبريتيك 40 غ نضع في وعاء 40 غ نترات ثم نضيف عليها 40 غ حمض كبريتيك نغلق الوعاء بقطعة فلين يخرج منها أنبوب الى وعاء زجاجي آخر نضع على آخر الأنبوب قطعة قماش مبللة بماء بارد ثم نشعل النار تحت الوعاء الأول وعندما يبدأ التفاعل نلاحظ تصاعد بخار الذي يتحول بدوره الى حمض النتريك عند تبريده بطريقه الى الوعاء الثاني وهو يكون مركز جدا ذات لون أصفر ويحفظ في وعاء زجاجي أسود لأنه يتأثر بالضوء .

- **هكسامين**: يستخدم في المختبرات الطبية لصناعة الأدوية التي تستخدم لعلاج مرضى التبول تحت أسم urotorbine وتدخل في صناعة أقراص للوقود (ball fire) بنسبة عالية ويتم واستخلاصه على الشكل التالي : نطحن القرص جيدا ثم نذبه في أقل كمية من الماء ثم نرشحه مع الاحتفاظ بدرجة الماء على 80 ثم نتخلص من الشوائب التي على ورقة الترشيح ثم نبخر الماء السائل المتبقي كالتالي :





- المرحلة الأولى تكون على النار مباشرة - والمرحلة الثانية تكون بواسطة حوض ماء مغلي ومن ثم نجففه بالشمس وبذلك يكون الهكسامين جاهز للاستعمال .

-**الفينول :** نحضر 20 حبة أسبرين ونطحنهم جيدا ثم نضف عليهم 120 ملل من الكحول الأيثلي (سبرتو) ثم نخلطهم جيدا ونرشح المحلول والناتج نبخره نحصل على الفينول النقي

ملاحظة : الأبخرة التي تخرج من الفينول أثناء تحضير حمض البكريك مسكرة

## علم المفخخات و المنفجرات

للأذ :

حفظ البليتز

جندي  
من جنود

الفتح  
الاستعداد

\*\*\*الخلا ئط :

## 1- خليط الأنفو (3600م٣): هو عبارة من خليط من نترات الامونيوم والديزل بنسبة ٩٤ % نترات

الامونيوم ، ٦ % ديزل ( بالوزن ) - او بشكل مبسط ( ٥٠ الى ٦٠ ملل من الديزل لكل كيلو من نترات ) ويجب أن لاتتعدى النسبة المطلوبة لأن ذلك يضعف من قوة الانفجار ويفضل اضافة كمية من بودرة الألمنيوم لأن ذلك يزيد من القوة الانفجارية للخليط على أن لاتزيد عن حوالي ٣٠ % من حجم المتفجر. ويمكن أيضا اضافة أوكسيد الحديد لأستهلاك الأوكسجين الزايد في المتفجر ليصبح أقوى ويجب ترك خليط الأنفو من ساعة الى ساعتين حتى يمتص النترات الديزل وكلما كانت الموجة الانفجارية الأولية قوية (صاعق والجرعة المنشطة) كلما كان الانفجار أقوى .

**ملاحظة :-** اذا اضيفت كمية زيادة من الديزل الى الخليط فسوف يفقد المتفجر بعضا من قوته لان الديزل الاضافي يمتص الطاقة من النترات.

**\*خليط الأنفو المطور:** 88% نترات أمنيوم + 2% ديزل + 10% الى 30% بودرة ألمنيوم .

### 1- نترات الأمنيوم :

1- نترات أمنيوم 80 غرام + 54 غرام بودرة المنيوم ( تستخدم في القنابل الهجومية الضوئية).

2- نترات أمنيوم 65% + بودرة المنيوم 20% + TNT 15% ( تستخدم في القنابل والحشوات الجوفاء الخارقة للدروع ) .

3- نترات أمنيوم 85% + بودرة المنيوم 10% + كبريت أصفر 5% ( تزيد من الحساسية ) .

4- نترات أمنيوم 160 غ + بودرة ألمنيوم 108 غ + كبريت أصفر 32 غ .

5- نترات أمنيوم 90 غ + بودرة ألمنيوم 5 غ + فحم 5 غ .

6- نترات أمنيوم (80% -- 90 %) + بودرة ألمنيوم (4% -- 18%) + فحم (4% -- 6%) .

7- نترات أمنيوم 3600 غ + بودرة ألمنيوم 200 غ + فحم 200 غ (من أقوى الخلائط مع خفض الثمن)

8- نترات أمنيوم 85% + نشارة خشب 15% + بودرة المنيوم 5%

9- نترات أمنيوم 120 غ + فحم 5 غ + كبريت 5 غ .

10- نترات أمنيوم 60% + بوكرة ألمنيوم 18% + TNT 15% + فحم 7% .

11- نترات أمنيوم 60% + بودرة 20% + قهوة 20% ( تعادل قوة TNT ) .

12- نترات أمنيوم 1 كغ + قهوة 65 غ .

13- نترات أمنيوم 880 غ + قهوة 60 غ + سكر 60 غ .

14- نترات أمنيوم 40% + TNT 60% .

15- نترات أمنيوم 90% + نشارة خشب 10% ( أو سكر وهي شديدة الفعالية ) .

16- نيترات أمنيوم 85 % + بودرة ألمنيوم 7,5 + نفتالين 5% + نشارة خشب 2,5 % (شديدة الفعالية )  
 . نذوب النترات ومن ثم نخلط النفطالين والبودرة والنشارة مع بعض ثم نضيفهم على النترات مع التحريك المستمر ثم نصبها بالشكل الذي نريد .

17- نيترات أمنيوم 89% + اوكسلات الأمنيوم 1% + TNT 10% ( شديدة الفعالية مع صوت مرعب )  
 .

18- نيترات أمنيوم 2 غ + يوريا 4 غ + بودرة ألمنيوم 1 غ ( 70% من هذا الخليط يستطيع صق 1 كغ TNT).

19- نيترات أمنيوم 94% + نيترات البوتاسيوم 2% + فحم 4% .  
 - خليط قوي:

نترات أمونيوم 80 % + نفتالين 80 % + بودرة المونيوم 15 % + حمض النتريك 20 % تركيز 65 %  
نضع قليل من الماء على نترات الامونيوم للترطيب ونضعه على النار لدرجة الانصهار ( اى يصبح سائل )  
ناخذه فى هذه الحالة ونضيف عليه خليط النفطالين والنتريك وبودرة ألمونيوم وتكون الاضافة بشكل سريع  
لانه سوف يصلب ويتحول الى عجينة (نترات الامونيوم ) يفجر بصاعق نشط

2- نيترات البوتاسيوم :

1- نيترات البوتاسيوم 44% + نشارة خشب 41% + نيتروغلسرين 15% .

2- نيترات البوتاسيوم 98 غ + حبة سوداء 21 غ + كبريت أصفر 12 غ ( وهي فعالة جداً)

3- كلورات البوتاسيوم 12 غ + بودرة ألمنيوم 1 غ .

4- كلورات البوتاسيوم 80 غ + نيتروبنزين 20 غ ( تعادل TNT 1,9 ) نضع الكلورات في الشكل الذي نريد  
ثم نقوم بصب نيتروبنزين بشكل دائري بدون تحريك لأعطاء كثافة منظمة .

5- كلورات 50 غ + سكر 30 غ + نيتروبنزين 20 غ .

6 - كلورات 45 غ + سكر 5 غ + ألومنيوم 3 غ .

كلما زادت نسبة الكلورات وقلت نسبة السكر يكون الخليط اكثر انفجارا وبالعكس يكون اكثر اشتعالا

7- كلورات البوتاسيوم 90 غ + حبة سوداء 10 غ .

- خليط شديد الفاعلية:

كلورات البوتاسيوم. 68 غ + نترو بنزين. 16 غ + قهوة، 7 غ + بودرة مغنسيوم أو ألومنيوم. 15 غ

- كلورات ب. 70 غ + قهوة. 10 غ + سكر 5 غم. + ب ألومنيوم 15 غ أعطي هذا الخليط قوة تدمير مع صوت

ووميض

ملاحظة: يمكن استعمال كلورات الصوديوم بدل البوتاسيوم

قسم الكتب والأبحاث

3- اليوريا :

- 1- ن اليوريا 12 غ + بودرة المنيوم 1 غ
- 2- ن اليوريا 90 غ + قهوة 5 غ + سكر 5 غ + بودرة المنيوم 1 غ .
- 3- ن اليوريا 4 غ + قهوة 1 غ + بودرة المنيوم 1 غ .
- 4- ن يوريا 4 غ + نيترات أمنيوم 2 غ + بودرة المنيوم 1 غ .
- 5- نيترات اليوريا 6 غ + الكبريت 2 غ + بودرة الألمنيوم 2 غ .

\*طريقة لزيادة قوة متفجر اليوريا إلى الضعف :

المواد المطلوبة :

1- متفجر اليوريا المحضر بالطريقة المعروفة والمجفف : ماء مقطر 150 ملل + حمض الكبريتيك تركيز 70% 135 ملل + سماد اليوريا 100 غ ( نقوم بأضافة الماء على اليوريا ثم نصف دفعة واحد حمض النترك ونتركهم حوالي 6 ساعات الى 12 ساعة حتى تظهر عندنا طبقة نيترات اليوريا ومن ثم نغسلها بماء بارد جدا حتى لا تذوب لأن اليوريا سريعة الذوبان بالماء الغير البارد ومن ثم نتخلص من الماء ونجفف اليوريا)  
\_ الطريقة الثانية: وهي الأفضل من ناحية قوة نيترات اليوريا الناتجة وكونها طريقة اقتصادية وهذه الطريقة تتلخص في تفاعل اليوريا مع حامض النترك وتكون قوة النيترات الناتجة تبعا لتركيز الحامض المستخدم.  
نسب التفاعل: يوريا Gr60 مع ml126 من حامض النترك اتركها حتى تجف داخل حمام مائي يغلى وبعد جفاف الحامض اتركها ليكتمل جفافها في الشمس.

طريقة التحضير :

- امزج 20 غم من متفجر اليوريا (نترات اليوريا) مع 30 غم من حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة الصفر المئوي واخلطها جيدا يتكون مزيج حليبي القوام .
- أضف 100 ملل ماء مقطر بارد فيصبح المزيج مثل اللبن .
- رشحه وضعه تحت أشعة الشمس بدون غسل .
- عندما يصبح مثل العجين (وقبل أن يجف تماما) ضعه في وعاء زجاجي .

- أضيف له كحول طبي (إيثانول) يغلي مع التحريك المستمر استمر في اضافة الكحول الساخن حتى تذوب نترات اليوريا في الكحول .

- برده في حمام ثلجي تلاحظ ظهور بلورات هذه هي المتفجر النقي (نيترو يوريا) - رشحه واغسله بالكحول البارد . جففه في الشمس .

خصائص النيترو يوريا :

1-بلورات بيضاء ذائبة في الماء .

2-درجة الانصهار 146-150

3-يمكن خزنه لعدة سنوات في وعاء محكم .

4-قوته أكثر من التي ان تي (نفس قوة النيترو جليسيرين)

**\*\*\*نترات الصوديوم :**

- نترات الصوديوم (170) غ + مسحوق ألومنيوم (54) غ + كبريت اصفر (16) غ

- نترات الصوديوم 73% + فحم نباتي 11% + كبريت 16%

**\*\*\*نترات الرصاص:**

- نترات رصاص 72% + . مسحوق (TNT) 28% وهو خليط شديد الفاعلية والتدمير.

- نترات الرصاص 12 غ + مسحوق الألومنيوم 1 غ . (هذه الخلطة تعتبر من أقوى

الخلايط حيث تعادل قوتها ضعف قوة (TNT) وقد تم تفجيرها بصاعق بسيط بنسبة (0.3) (بركسيد الهكسامين).

**\*\*\*نترات الباريوم :**

- نترات باريوم 60% + مسحوق (TNT) 40% (خليط شديد الفاعلية والتدمير).

- نترات الباريوم 4 غ + بودرة ألومنيوم 2 غ + كبريت 1 غ .

**\*\* بيروكسيد الهيدروجين:**

1- بيروكسيد الهيدروجين (ماء الأوكسجين) تركيز 30% الى 40% :

1- نترات الأمنيوم 67 غ + بودرة ألومنيوم 11 غ + ماء الأوكسجين 17 غ + كبريت أصفر 5 غ

( يفجر خلال 3 أيام قوته تعادل 2 TNT )

2- نترات الأمنيوم 12 غ + بودرة ألومنيوم 2 غ + ماء الأوكسجين 3 غ



3- بودرة ألمنيوم 1 غ + نشارة خشب 0,5 غ + ماء الأوكسجين 3 غ ( يفجر خلال 15 يوم )

4- بودرة ألمنيوم 2 غ + ماء الأوكسجين 3 غ + كلورات البوتاسيوم 12 غ ( يفجر خلال أسبوع )

2- بيروكسيد الهيدروجين ( ماء الأوكسجين ) تركيز من 65% الى 75%:

1- ماء الأوكسجين 4 غ + حبة سوداء 7 غ ( تعادل TNT 1,7 )

2- ماء الأوكسجين 3 غ + طحين 1 غ ( تعادل TNT 1,3 شكله مثل البول )

3- ماء الأوكسجين 1 غ + فلفل أسود 1 غ + بودرة ألمنيوم 0,5 غ ( تعادل TNT 1,5 ) ننتظر يومين لتفاعل

4- ماء الأوكسجين 3 غ + رز مطحون 1 غ ( أو ذرة مطحونة تعادل قوته TNT 1,3 )

5- ماء الأوكسجين 3 غ + عسل 1 غ ( أو أستون ) مع التبريد .

### \*الرمل المتفجر

هو رمل البحر او ما يسمى بالاردن رمل صويلح المعروف في كل العالم فلا تجد حديقة اطفال تخلو منه هتي

يقلل الصدمة للاطفال في الزحليقة

كيفية التحضير :

رمل صويلح الاحمر 100 غ + من ماء اكسجين 40 غ + بودرة المنيوم 10 غ .

تخلط وتغلى لمدة نصف دقيقة غليان تبرد ثم تستخدم مثل تي ان تي بواسطة صاعق

\*\*\* خلا ئط الديناميت :

- نيترو غلشرين 93 غ + نيترو سليلوز 7 غ ( سرعة الانفجار 7800 م\ث )

- نيترو غلشرين 10 غ + نترات الصوديوم 62 غ + كربونات الصوديوم 1 غ + نشارة خشب 1 غ ( تخلط المواد

المطحونة ثم يضاف اليها النيترو غلشرين قليلا قليلا ويفضل أن يكون العجن داخل حمام مائي

- نيترو نفتالين 20 غ + نيترو سليلوز 20 غ + نيترو غليكول 90 غ + أستون حسب الحاجة

نضع نيترو نفتالين بوعاء ثم نضع كمية من الأستون فوقه ثم نبدأ بالمزج من ثم نضيف نيترو سليلوز مع

التحريك المستمر ثم نقوم بمزج النيترو غليكول بكمية من الأستون ومن ثم نضيفها الى الخليط بشكل متوازي

مع النيترو سليلوز بعد الانتهاء نقوم بسكب الخليط بوعاء ويكون مادة لزجة من الأفضل أن نضيف القليل من

الأستون على الوجه .

- نيترو غلشرين 84 غ + نيترو سليلوز 10 غ + نترات أمنيوم 15 غ .

- نيترو غلشرين 75 غ + نيترو سليلوز 5 غ + نترات أمنيوم 15 غ

\*البارود :

- البارود الأسود : نيترات البوتاسيوم 75 غ + فحم 15 غ + كبريت أصفر 10 غ ( نسخن ماء نضيف النيترات ثم الفحم ثم الكبريت ونتركه حتى يتبخر الماء)

- البارود اللاكبريتي : نيترات البوتاسيوم 80% + فحم نباتي 20%

- البارود الفضي : كلورات البوتاسيوم 2 غ + بودرة ألنيوم 1 غ + كبريت أصفر 1 غ

**خواصه :** خليط ذو حساسية كبيرة جدا فهو يتأثر بالاحتكاك ويشتعل اشتعالا كبيرا وينفجر بالطرق مدويا وبدون صاعق وهو أقوى من البارود الأسود وذلك لوجود الكلورات بدلا من النترات ويمكن إشعاله بنقطة من حمض الكبريتيك . يمكن تفجير البارود الفضي بواسطة فتيل فقط وذلك عن طريق الكبح ويتم ذلك بوضع الخيط في عبوة حديدية محكمة الإغلاق وإشعاله بواسطة فتيل مثبت تثبيتا جيدا وعند خروج هذه الغازات بعد الإشعال لا تجد مكان للخروج غير ان تضغط على جدران الحاوية مع الحرارة العالية فيتحول الاشتعال الوميضي الى اشتعال مدوي وتحطم جدران الحاوية وماحوله لان هذه الطاقة الحرارية تحولت طاقة الى حركية ميكانيكية . يمكن تفجير البارود الفضي على طريقة التوقيت وذلك بوضعه داخل عبوة حديدية مقفولة من الجهتين بعد وضع كبسولة بها حامض كبريت بداخلها

**البارود الرمادي :** كلورات بوتاسيوم 1 غ + 1 حجم كربون (فحم) + كبريت 1 غ  
يمكن تفجير البارود الرمادي بصاعق أو فتيل ويفضل استخدامه في صناعة بعض القنابل الصدمية لا يوجد فرق كبير بين تفجير البارود الرمادي بصاعق أو فتيل كما يمكن أشعاله بواسطة نقطة من حمض الكبريتيك.

جندي  
من جنود

\*\*\*RDX

هكسامين  $C_6H_{12}N_4$  5 غ + نترات أمونيوم  $NH_4NO_3$  2 غ + حمض النتريك  $HNO_3$  57 مثل

خطوات العمل :

- نضع 5 غ هكسامين مع 42 غم من نترات أمونيوم ( يمكن طحنهم ل تسهيل عملية التفاعل ، ويطحن كل واحد منهم على حده )

- نضيف إلى ذلك الخليط 57 مل حمض النتريك قليلاً قليلاً مع التقليب مع مراعاة أن لا ترتفع درجة الحرارة عن 15 م بواسطة حمام ثلجي.

3- بعد تمام الإضافة ترفع درجة حرارة ذلك الخليط إلى 80 م وتثبت لمدة نصف ساعة ( بدون تقليب وبدون تغطية الإناء . وقد تخرج غازات بنية دفعة واحدة مع إرتفاع رهيب في درجة الحرارة )

4- ننزل الخليط من المصدر الحراري إلى حمام ثلجي ونبرده إلى درجة 20 م RDX ملاحظة : تكون بلورات . التي تحتوي على كمية من الشوائب والأحماض

- نضيف إلى الناتج حمض الأسيتون حتى يكتمل التكون والتبلور وذلك في حالة عدم خروج أبخرة بنية . نقوم بالترشيح ونأخذ الناتج ونعادل بمحلول كربونات الصوديوم تركيز 5% ونعرف ذلك بواسطة ورقة

PH

- RDX نقوم بالتسخين وتبخير الماء فنحصل على RDX خالي من الشوائب والأحماض ونقي جاهز للعمل .

**\*\*\*بروكسيد الاستيون:**

400 مل بيروكسيد الهيدروجين تركيز 6% + 250 مل مزيل صبغ الاظافر الاستيون +50 مل حمض الكبريتيك تركيز من 20 الى 30 % وكمية من الماء تعادل 150 مللتر ان احتجنا لها لتخفيف تركيز الحمض صب 400 مللتر تركيز 6 % بيروكسيد الهيدروجين في صحن الزجاجي ثم اضع لة 250 مللتر من مزيل الاظافر الاستيون واخلطة جيدا **ملاحظة مهمة** : يجب وضع البروكسيد والاستيون في الثلاجة فترة معينة قبل الخلط الان خذ 200 مللتر حامض كبريتيك واقصد هنا بال 200 ملل هي 50 حمض كبريتيك + 150 ملل ماء لتحفيفه المهم قم باضافته الى خليط البروكسيد والاستيون (المزيل) ببطئ الوقت المسموح لك باضافته حوالي 10 دقائق وانت تضيف 200 مللتر حمض مخفف لضمان تكون المادة ثم ضع المخل وطفئ الثلاجة عند اضافة كل الحمض وبعد تحريك 5 دقائق للمخلوط ثم اخذ ه من حمام الثلج ووضعة بالثلاجة اتركة 6 ساعات ربما يزيد الوقت قليلا بعد 48 ساعة سوف تلاحظ تشكل بروكسيد الاستيون وقد حان وقت ترشيحه جهز قماش او ورق مطبخ على دورق وصب فوقه خليط بروكسيد الاستيون ثم قم بعملية الترشيح وصلنا لمهم ة تحييد بروكسيد الاستيون لان البروكسيد سيذ الان حامضي وهو غير مستقر وخطر نوعا ما لذلك سوف نجهز خليط من ثنائي كربونات الصوديوم+ ماء ثم اسكبة فوق البروكسيد المرشح وهو على قماش الترشيح سوف يصبح البروكسيد رطب ولننتظر حتى يجف لانه سوف يطول حتي يجف ل ذلك سوف نعجل العملية وذلك باخذة وتغطية الماء بالكحول الاسبيرو او حتي الاستيون لان الكحول والاستيون اسرع بالتبخير من الماء ممكن ان تسخنه قليلا ولكن اتركة افضل لانه اكثر امان بعد حوالي 10 دقائق تقريبا سوف يجف تقريبا قشرة

من المرشح لانه سيصبح سهل التفشير اتي بورق ة نظيفة و فرق البروكسيد الى قطع صغيرة الناتج سوف يكون ان شاء الله 20 غ من المادة .

### - الطريقة الثانية :

- 60 ملل أستون (35%) + 100 ملل بيروكسيد الهيدروجين نضعهم في حمام ثلجي ونضيف عليهم 10 ملل حمض الكبريتيك أو (2,5 ملل هيدروكلوريك HCL) ثم ننتظر حتى يترسب ثم نقوم بترشيحه وغسله عدة مرات بالماء ونقوم بغسله بالكربونات الصوديوم مع الماء ( كل 1,5 لتر ماء - 30 غ صوديوم) وتكون نسبة المحض من 2,5 % الى 5% من نسبة الخليط ( يجب أن لا تتعدى الحرارة 10 درجات ) لجعل بيروكسيد الأستون بقوة ال TNT نضيف اليها الكوروفورم ( سائل مخدر يستخدم في المستشفيات ويباع في محلات التجهيز المخبرية والطبية ) بنسبة 80% بيروكسيد + 20% كلوروفورم ونتركه من 2 الى 4 أيام

**ملاحظة :** لحل مشكلة التركيز الخفيف في الأستون والأكسجين بإمكاننا أن نزيد نسبة غير المركز ونثبت المركز مثلا نزيد نسبة الأوكسجين من 70 الى 100 ونثبت الأستون من 30 الى 60 وبالعكس .

### \*\*\* بروكسيد الهكسامين: $C_6H_{12}O_6N_2$

#### Hexa - Methylenetriperoxide Di amine HMTD

من ناحية القوة بالنسبة للمحرضات يعتبر بروكسيد الهكسامين الأول و يليه الأزيد و يليه بروكسيد الأستون ثم الفلمنات.

**1- تحضير بروكسيد الهكسامين على السريع :** يمكن تحضير مادة بروكسيد الهكسامين على السريع باتباع الخطوات التالية ضع 7 غم من الهكسامين داخل الكأس ثم أضف إليه 22.5 غرام من بروكسيد الهيدروجين ( داخل حمام مائي عادي ) ثم أضف 20 غم من حمض الخليك المركز تبدأ بلورات الهكسامين بالظهور مع بعض التقليب لى تم التفاعل كله خلال نصف ساعة تقريبا يعادل و يرشح و ينقى و يجفف.

**2- تحضير بروكسيد الهكسامين :** ضع 45 غم من بروكسيد الهيدروجين المركز 30 % في كأس زجاجي ثم على دفعات نذيب فيه 14 غم من الهكسامين المطحون مع التقليب ونخفض درجة الحرارة إلى أقل من 0م (خاصة للكميات الكبيرة ) ثم نبدأ في إضاف 21 غم من ملح الليمون Citric acid مع مراعاة عدم ارتفاع درجة الحرارة مع التقليب المستمر حتى يتم التفاعل والإذابة الجيدة للحامض وبعد الانتهاء نترك المحلول 12 ساعة حتى يتم تكون بلورات بروكسيد الهكسامين نرشها ونغسلها ونعادلها ثم نجففها بخلط من الماء والكحول الايثيلي (المعادلة بمحلول 2% كربونات صوديوم)

### ملاحظات:



- لابد من تركيز بروكسيد الهيدروجين إذا كان مخفف في حمام مائي يغلي حتى يثبت حجمه أو على النار مباشرة حتى يصل الحجم إلى الخمس

- عند عدم تكون بلورات بعد مرور 24 ساعة يمكن وضع 1مل من حامض النيتريك مع التقليب فتظهر بلورات البروكسيد بعد ساعة تقريبا.

## نقدم:

**\*\*\*النيتروسليولوز(القطن المتفجر):**

المادة السحرية العجيبة التي يقف عليها 99 % من المواد المتفجرة خليط حمض الكبريتيك وحمض النيتريك كالتالي:

1. نحضر حجم واحد من حامض النيتريك مع ثلاثة احجام من حامض الكبريتيك (أو بمعدل 15 ملل حمض نترك 65% + 25 ملل حمض كبريتيك 98% )
  2. نضع الاقل تركيز في وعاء زجاجي يمكن غلقه بعد انتهاء الخلط ثم نضع هذا الوعاء داخل ثلج مبروش حتى لا ترتفع الحرارة اكثر من 35
  3. نقوم بوضع المحلول الثاني الاكثر تركيز قليلا قليلا فوق الحامض الاول
  4. بعد انتهاء السكب نقوم باغلاق الوعاء ثم وضعة في الثلاجة من اسفل لمدة 24 ساعة بعدها يكون المحلول جاهز لصناعة مئات من المواد المتفجرة على سبيل المثال نأخذ مادة القطن المتفجر
  - 1 نشترى من الصيدلية قطن نقي وننقعه داخل المحلول لمدة ساعة ونصف فقط والقطن والمحلول داخل ثلج مبروش وداخل الثلاجة لمدة ساعة ونصف
  - 2- نغسل هذا القطن بعد ساعة ونصف جيدا ثم ننشفه بالشمس لمدة يوم كامل حتى يجف تماما
  - 3- الان اصبح قطن منترجاي تفجر للتأكد قم بأخذ قليل منه وقم بإشعاله بعود كبريت سوف تجده يختفي بسرعة البرق بهبه أقوى من اشتعال الغاز اذا حشر عند تفجيره يتحول الى انفجار وليس اشتعال
- ملاحظات:

الاثبات الكيماوي : يكون النيتروسليولوز ثابتا عند نقائه وخلوه من .الأحماض.

تحلل النيتروس ليولوز : يتحلل النيتروسليولوز خاصة اذا كانت به بقايا .حمضية وعند تعرضه لأشعة الشمس المباشرة لذلك من الأفضل ان يخزن في حبرات مظلمة ذات درجة حرارة منخفضة

**صناعة النيتروسليولوز الدافع:**

نضع القطن المتفجر داخل وعاء زجاجي ثم نضع فوقه استون ( 7 مرات وزن النيتروسليولوز) فيتكون السليولوز الدافع نتركه ينشف على لوح زجاجي حتى لا يفقد النيتروجين وهو يوضع داخل ذنب الصاروخ للدفع ولكن اضافو له 10 % نيتروجلسرين حتى يعطيه دفع اقوى او نيتروجلكول ويمكن اضافة بارود أسود أو فضي

أورمادي أو كلورات مع سكر قبل جفاف المادة وبنسبة 2 نيترو سليولوز + 1 بارود أسود وأذا أردنا أن نقلل عملية الاشتعال نقلل البارود الى الربع .

### \*\*\*نيترو غلсерين :

حمض كبريتيك 22,5 (90%) + حمض تاكبريتيك 15 ملل (92%) + غلсерين 6,5 ملل + 200 ملل ماء بارد نضع حمض الكبريتيك في وعاء زجاجي ثم نضيف حمض النتريك عليه ضمن حمام ثلجي مع مراعاة عدم ارتفاع الحرارة أكثر من 30 ومن ثم نترك الخليط لخمس دقائق ثم نضيف الغلсерين مع مراعاة عدم تجاوز الحرارة 15 ثم نقوم بإضافة 200 ملل ماء بارد جدا يبدأ عندنا ظهور طبقة زيتية في أسفل الوعاء هذا هو زيت النيترو غلсерين نتخلص من الماء بوا سطة أبرة ونترك الراسب في الوعاء ثم نقوم بغسله بكاربونات الصوديوم من 3 الى 4 مرات .

### \*\*\*نيترو ما ثينول :

حمض النتريك 16,5 ملل + حمض الكبريتيك 25 ملل + 14 ملل ميثانول ( اسبرتو أبيض 90% ) + 250 ملل ماء بارد جدا طريقة تحضير مثل النترو غلсерين .

### \*\*\* النيترو غليكول :

حمض النتريك 16,5 ملل + حمض الكبريتيك 22,5 ملل + غليكول 9,5 ملل + 150 ملل ماء بارد جدا طريقة تحضير مثل النترو غلсерين .

### \*\*\*النترو نفتالين :

سرعة انفجارها حوالى = 7013 متر / الثانية كان يستخدم واعتقد انه لازال يستخدم في هذه الايام في قذائف المدفعية كان يعتبر اعلى من الـ تي ان في بعض البلدان ميزة هذا المتفجر انه مستقر ولديه نفس توازن الاوكسجين الذي في الـ تي ان في مرحلة انتاج هذه المادة تمر على مرحلتين :

- انتاج مادة mononitronapthalene من النفطالين والاحماض

- انتاج المادة المتفجرة من معالجة mononitronapthalene بالنترات

انتاج مادة mononitronapthalene من النفطالين والاحماض :

وتصنع من النفطالين هذا المتفجر لايفجر لوحدة ولكنة ينفع في خلطات المتفجرات مثل الكلورات والنترات وايضا سنصنع مئة مادة متفجرة بنفس قوة الـ تي ان في المواد:

- نفتالين 105 غ + حمض كبريتيك تركيز (98%) 600 ملل + حمض نيتريك تركيز (70%) 40 ملل

### التحضير :

1 - اصف 30 غرام من النفتالين المسحوق الى 50 ملل من الماء وحرك المحلول لمدة 5 دقائق من كل جانب  
2- ببط اصف 80 ملل من حمض الكبريتيك تركيز 98% وابقى درجة الحرارة تحت 30 درجة واذا اقتربت درجة الحرارة الى 30 درجة اوقف الاضافة الى ان تهبط احراراة ثم واصل الاضافة ثم اصف 40 ملل من حمض النتريك تركيز 70% وايضا ابقى درجة الحرارة اقل من 30 درجة وانتظر فترة ما بين 2-3 ساعات ( ان كنت مستعجل لاتنتظر فترة طويل واصل التجربة )

3- ببط اصف 75 غرام من النفتالين المسحوق المتبقى وابقى درجة حرارة الخليط اقل من 50 درجة وحافظ على هذه الحرارة باستخدام حمام مائي ساخن لرفع درجة الحرارة وحمام ثلجي لخفض درجة الحرارة استمر حوالى ساعة واحد على هذه الحال

4- ثم بعد مرور الساعة سخن الخليط الى 55-60 درجة لمدة ثلاث دقائق ثم دعه يبرد فى درجة حرارة الغرفة

5- ستلاحظ ان الام ان سوف تتكون فى قمة كاس التجربة اخرجها وضعة جانبا وجهاز محلول سريع من البيكانبورد والماء الحار وضع على المحلول المادة التي استخرتها من التجربة السابقة دعها تذب فى المحلول ثم انتظر الى ان تصعد المادة مرة اخرى الى قمة الكاس ثم اخرجها ودعها تجف  
- الخطوة الثانية لانتاج مادة النيترو نفتالين المتفجرة (شبيهة بال تي ان تي ) :-

1- فى كوب موضوع فى حمام ثلجي ضع 520 ملل من حمض الكبريتيك البارد تركيز 98% اجعل درجة الحرارة تكون 15 درجة (سى).

2- ثم ببط اصف 450 غرام من نترات البوتاسيوم واحتفظ بدرجة الحرارة اقل من 30 درجة .

3- مسحوق الام الذي صنعناها سابقا وببط اضافة الى محلول حمض الكبريتيك + نترات البوتاسيوم احتفظ بدرجة حرارة الخليط اقل من 40 اعمل هذه الخطوة ببط حتي تستطيع التحكم بدرجة الحرارة.

بعد اضافة الام قلب الخليط لمدة ساعتين وحاول ان تكون درجة الخليط اثناء التقليب بين 20-30 درجة.

4- بعد مرور الساعتين من التقليب دفي الخليط الى ان تصل درجة الحرارة الى 70 درجة وقلب الخليط اثناء التدفئة بقوة لابد ان تستمر هذه التدفئة حولى ساعة.

5- بعد التدفئة اترك الخليط فترة ساعتين ولاتنسى لابد من التقليب يفضل ان تكون درجة الحرارة فى هذه الخطوة ما بين 65-75 درجة.

6- اترك الخليط يبرد الى درجة حرارة الغرفة واسكبه فى واحد لتر من الماء البارد سوف تظهر مادة النيترو نفتالين وتتصاعد الى قمة الكاس.

- 7- رشح المادة وتخلص من السائل ( الاحماض المستخدمة ) وبيط اصف الى المادة محلول الماء والبيكانبودر يفضل ان تكون درجة الحرارة فى هذه الخطوة حوالى 40 درجة وقلب المزيج لانك اذا اضفت محلول البيكانبودر والماء الى المادة بسرعة سوف تخرج فقاعات لافائدة منها ولذلك الاضافة ببط ودرجة حرارة لا تتجاوز 40سى الان اترك المادة تستقر مرة اخري وتظهر
- 8- يمكن استعمال الماء المقطر بدلا من محلول البيكانبودر والماء.
- 9- رشح المادة وجففها اصبحت الان جاهزة للاستخدام. الان اصبحت جاهزة للعمل والتفجير .

**\*\*\*حمض البكريك (tnp) :**

- قرص أسبيرين تحتوي 325 حامض acetylsalicylic 125 mg + حامض كبريتيك 220 مليلتر 98 %  
+ 77g نترات بوتاسيوم + 500 مليلتر 99 % كحول أيزوبروبيل

- اولا ننقي الاسبرين من المواد الحافظة والشوائب المتواجدة فى الحبوب ويمكن التنقية اما بالاستيون وام بالكحول الايثيلي ( الاسبرتو ) المتوفر لديك  
- نحضر 20 حبة اسبرين ونطحنهم جيدا ثم نضيف عليهم ( 120 ) مللتر من الكحول الايثيلي (سبرتو) ثم نقلب جيدا ونرشح هذا المحلول والناتج نبخرة بعدها نحصل على الفينول النقي من 5 غ - 8 غ المحصول النهائي هو 35 غرام من حامض acetylsalicylic الصافي. له ألون من الأصفر , لايهم ان كان لونة اصفر او ابيض دعة قليلا وسيتحول للون الابيض

#### - الخطوة الثانية

- في هذه الخطوة، أنت ستبدا بصناعة حمض البكريك (تي إن بي) . ابدأ بصب حامض (حمض الكبريتيك) في كاس زجاجي . ضع الكاس على اقل حرارة ممكنة , لان حامض الكبريتيك حار، لكنه لا يتبخر (حوالي 70 درجة). أضف كل حامض أالفينول الذي استخرجنا من حبوب الاسبرين ، وحركة بالتقليب الي ان يذوب الحامض فى حمض الكبريتيك . عندما يذوب وامتزج معة ابعده عن المصدر الحراري اصف, 77 g من نترات البوتاسيوم على مدى ساعة 1. أضف حوال غرام ونصف تقريبا بالدقيقة . , أثناء إضافة نترات بوتاسيوم، ثاني أوكسيد نتروجين سيتبخر . يجب ان تعمل هذه الخطوة فى مكان فية تهوية جيدة .  
ملاحظة :- عند اضافة نترات البوتاسيوم يتغير لو الخليط من الأسود إلى أحمر / برتقالى ثم يعود إلى الأسود عندما تنتهي من اضافة نترات البوتاسيوم.

#### - الخطوة الثالثة :

- بعد إضافة نترات البوتاسيوم، دع الخليط يبرد قليلا فى درجة حرارة الغرفة ثم تبردة إلى 5 درجات فى حمام ثلجي . يجب ان تظهر بعض البلورات اقصد بلورات حامض البكريك .  
اضف 500 g من الثلج إلى 200 مليلتر من الماء. وانت تحرك الثلج / ماء، اصف خليط حامض البكريك ببطئ .انتظر 15 دقيقة لحامض البكريك لكي يستقر فى أسفل الكأس، ثم صب من 500 مليلتر من الخليط وتضيف 250 مليلتر آخر من الماء. ثم قم بعملية ترشيح خلال مرشحي القهوة وارمي الذي ترشح على المرشح . إن اليسار الصلب الأصفر فى مرشح القهوة حامض بكريك. فى كاس اخر , اغلي 200 مليلتر من



الماء إلى غليان. عندما الماء يبدأ بالغلي، يزيله من مصدر الحرارة ويضيف حامض البكريك والتحريك لـ 5 دقائق. برّد محلول حامض البكريك إلى 5 درجات بإستعمال حمام ثلجي وبعد ذلك رشحة مرتين بمرشحين حتي تبعد اكبر كمية من حمض الكبريتيك الآن عندك حامض بكريك صافي إلى حد معقول . بعد إضافة بعض خليط حامض البكريك إلى الماء المثلج. تغير لونة من الأسود الصدئ إلى الأصفر الأحمر في الماء. أنت ستبدأ برؤية الكثير من البلورات .

## نقدم:

### - طريقة ثانية لتحضير:

- فينول 9,5 غ (فوق 80%) + حمض النتريك غ58(90%) + حمض الكبريتيك 23 غ (فوق 80%) ماء بارد جدا 250 – 300ملل .

نضع في كأس 23 غ حمض كبريتيك ثم نصف اليه 9,5 غ فينول ثم نضع المحلول في حوض يغلي لمدة نصف ساعة ثم نجهز كأس آخر به 58 غ نتريك نبرده حتى ( 40 - 50 ) ثم نضعه فوق المحلول الأول يبدأ عندنا تفاعل عنيف ولكن ليس خطير وأبخرة حمراء ننتظر حتى ينتهي التفاعل ويبرد الكأس ثم نضع الكأس في حوض يغلي لمدة نصف ساعة إلى ساعتين مع التحريك بين حين وآخر ثم نقوم بصبه فوق 250 – 300ملل ماء بارد جدا ثم نضعه في حوض ثلجي . نلاحظ تكون بلورات صفراء نتركها 5 دقائق داخل الوض ثم نطحنها وهي في الماء ثم نرشحها ونغسلها مرة بالكحول الأثيلي ومرة بالماء المقطر ثم نجعلها على لوح زجاجي في الشمس . الكمية الناجمة بأذن الله تعالى من القادير أعلاه هي 15 غ .

### - ملاحظات:

1. يمكن تخزين حامض البكريك في الماء ( فهو لا يذوب في الماء ).
2. عند حرق حامض البكريك ينتج دخان اسود ، وغازات سامه.
3. حامض البكريك لا يتأثر بحامض النتريك او الكبريتيك.
4. حامض البكريك بالشكل السائل يتفاعل مع المعادن ليكون بكرات تلك المعادن ( ما عدا الزنك ) ولذلك لا يخزن في أوعية معدنية ، ولايستعمل في صواعق معدنية.
5. اذا اريد استخدام حامض البكريك في قنابل او صواعق او أوعية معدنية فيجب طلائها بالزنك من الداخل

### \*\*\* فلمنات الزئبق :

### التحضير :

- زئبق 1.5 غ + 10.72 سم3 من حمض النتريك تركز 65% ، + 13.05 مل من الكحول الايثيلي تركيز 79.5%

بالنسبة للنسب هنالك نسب عديدة مادامت الصور موجودة استخدم اي نسبة الاولى او الثانية  
زئبق 5 غ

- حمض نيتريك بتركيز 70% 35 ملل

- كحول الايثيلي ( سبيرتو طبي ) مركز 96% 50 ملل

ضع في كأس زجاجي 11 مل من حمض النيتريك ثم أضف إليه 1.5 غ من الزئبق بواسطة سرنجة ثم اترك الخليط مع التقليب حتى الذوبان التام والدليل خروج جميع الأبخرة البنية ( غاز ثاني اوكسيد النتروجين ) وعدم وجود أي فقاعة زئبقية وتحول لون المحلول إلى اللون الأخضر. يجب عمل هذه الخطوة في مكان مكشوف اذا لاحظت ان التفاعل بين الزئبق والحمض بطي او لم يتفاعلى عليك بتسخين الكاس قليلا المهم لاتدع درجة الحرارة تزيد على 70 درجة .

بمجرد ان ينتهي التفاعل كاملا ويصبح لون الخليط سائل اخضر ( محلول نترات الزئبق ) سيتشكل اسف الكوب اتركة الى تعود حرارته الى درجة حرارة الغرفة ويكون غالب الغاز قد اختفى احضر كأس آخر وضع فيه 13 مل او 15 ملل من الكحول الايثيلي الاسبرتو.

سخن محتويات الكأس الأول إلى درجة حرارة 57م ومحتويات الكأس الثاني إلى درجة حرارة 40م. أضف محتويات الكأس الأول على محتويات الكأس الثاني فتتصاعد أبخرة بيضاء كثيفة وقابلة للاشتعال وإذا تهيجت بحيث أصبح يخرج منها رذاذا للخارج عند ذلك أضف عليها بضع قطرات من الكحول الايثيلي. بعد انتهاء تصاعد الأبخرة تتكون في قاع الكأس بلورات صفراء مائلة الى الرمادية اللون يمكن ملاحظتها بعد انتهاء التفاعل ( فلمنات الزئبق ) ترشح وتغسل بالكحول (10مل) ثم بالماء المقطر أو العادي

ملاحظات:

- 1- وجد ان 1جم من الزئبق ينتج من 1.25 - 1.5 جم من فلمنات الزئبق.
- 2- يمكن استخدام الاستيالد هيد أو البارالد هيد أو الميتالد هيد أو ثنائي مثيل أو اثيل الاستيل أو الكحول الميثيلي أو الجليكول أو النورمالدهيد أو الكحول البروبيلي أو البيوتالد هيد بدلا من الكحول الايثيلي في تحضير الفلمنات.
- 3- تحضر الفلمنات بواسطة حمض نيتريك تركيز يتراوح ما بين 54-65% حسب طريقة التحضير وعند محاولة تحضيرها من المركز تنتج أملاح نترات الزئبق.
- 4- لا يجوز تسخين محلول التحضير على الموقد الكهربائي مباشرة بل من الأفضل والاحوط استخدام حمام مائي ساخن.

- تم تحضير فلمنات الزئبق على البارد بهذه النسب 10:10:1. فيضاف الخليط المعدني على الكحول الايثيلي فتتكون السحب البيضاء ثم البلورات وكانت كمية الفلمنات الناتجة (5.9) جم وهي كمية جيدة ومن النوع الرمادي الغامق هنا الفلومينات بعد الترشيح يكون شكلها كريستالات صفراء / مائلة الى الرمادي .

## نقدم:

\*\*\*TNT:

المواد المطلوبة :

تولوين ، وهو سائل عديم اللون ذو رائحة خاصة يغلي في درجة حرارة .  
110 مئوية ولا يختلط بالماء ويشتعل بلهب مدخن ويستعمل كم ذيب لكثير  
من المواد العضوية يمكن الحصول علي من المختبرات الطبية أو  
الجامعات .

. حامض نترك مركز لاكثر من 90% + حامض كبريتيك مركز لاكثر من 90%  
التحضير:

1. نقوم بتجهيز كأسين كل كأس على حدة كما يلي
2. ضع 1 سم مكعب من الماء مع 16.7 سم مكعب من حامض  
النترك و 45.6 سم مكعب من حامض الكبريت ك في كأس ( في حالة أن الحامضين غير مركزين لاداعي  
لاضافة الماء ).
3. ضع 11.2 سم مكعب من حامض النترك مع 7 سم مكعب من حامض الكبريتيك في كأس آخري .
4. من مزيج الكأس الأول خذ 5.6 سم مكعب وضعه في حمام ثلجي .
5. عند وصول درجة الحرارة إلي اقل من 10 مئوية نقوم باضافة التولوين إلي المزيج بهدوء مع التحريك  
بهدوء أيضاً.
6. حرك المحلول بهدوء ثم ارفعه من الحمام الثلجي وإبدأ في تسخين المحلول إلي 50 مئوية مع التحريك .
7. عند وصول درجة الحرارة إلي 50 مئوية نقوم باضافة 28.4 سم مكعب من خليط الكأس الأول إلي المحلول  
علي أن لا ترتفع درجة الحرارة عن 50 مئوية .
8. ارفع درجة الحرارة للمزيج الجديد إلي 55 مئوية وثبتها عند هذا الحد لمدة عشرة دقائق يجب ألا تزيد  
درجة الحرارة عن 56 ولا تقل عن 54 مئوية .
9. إخفض الحرارة بعد ذلك إلي 45 وانتظر قليلا ستتكون طبقة زيتية علي سطح المزيج قم بسحبها بواسطة  
حقنة وتخلص من الحامض المتبقي .

10 . يفضل وضع المحلول قبل سحب الطبقة الزيتية في اناء رفيع حتي يتسني رؤية الطبقة الزيتية بوضوح وسحبها بهدوء .

11 . الآن أضف 18.3 سم مكع ب من خليط الكأس الأول إلي السائل الزيتي بهدوء وببطء وبدون تحريك .

12 . ارفع درجة الحرارة للخليط الجديد إلي 83 مئوية وثبتها لمدة نصف ساعة .

13 . بعد ذلك اخفض درجة الحرارة إلي 60 مئوية وثبتها كذلك نصف ساعة أخرى .

14 . ستظهر الطبقة الزيتية مرة أخرى نقوم بسحبها ونتخلص من بقية الحامض .

15 . ملحوظة : الحامض الاخير هذا يمكن الاستفادة منه في تصنيع مادة متفجرة ضعيفة الحساسية باضافة نترات الامونيوم إلي الحامض بنسبة 20 % + 80 % علي التوالي

16 . الان اضف 18.3 سم مكعب من حامض الكبريتيك إلي السائل الزيتي بهدوء وببطء وبدون تحريك.

17 . ارفع درجة حرارة المزيج الجديد إلي 80 درجة بالضبط وعند الوصول إلي هذه الدرجة اضف وبهدوء وببطء وبدون تحريك 18,3 سم مكعب أخرى من خليط الكاس الثاني .

18 . بعد الانتهاء من الاضافة نرفع درجة الحرارة إلي 104 بالضبط ونثبتها لمدة ثلاثة ساعات . ( لاتزيد عن 104.5 ولات نخفض عن 103.5 )

19 . اخفض درجة الحرارة الان إلي 100 وثبتها لمدة نصف ساعة .

20 . نلاحظ تكون طبقة زيتية مرة أخرى هي مادة ال تي أن تي نقوم بسحبها ونتخلص من المحلول المتبقي .

21 . نقوم باضافة ماء مغلي للسائل الزيتي مع التحريك لتنظيفه من أي آثار للحامض ونكرر العملية ثلاثة مرات في كل مرة تقريبا 120 سم مكعب من الماء ونسحب السائل الزيتي بعد ذلك ونتخلص من الماء .

22 . أضف ماء باردا بمقدار 240 سم مكعب إلي السائل الزيتي حتي تترسب الطبقة الزيتية ولونها ابيض مصفر .

23 . تنبيه عند استخلاص ال تي أن تي تكون علي السطح قد يبرد المخلوط فتتجمد الطبقة العلوية نوع اما وجزء من الطبقة السفلية التي هي طبقة الحامض فلا نسحب هذا الجزء وإنما الطبقة العلوية فقط .

24 . في مراحل سحب الطبقات الزيتية الثلاث هناك نسبة مقدرة من السائل الزيتي يكون موجودا في الحامض غير ظاهر فيمكن اضافة الماء البارد للحامض المتبقي حتي تترسب قليل من الطبقة المتجمدة يتم اضافتها للطبقة الزيتية قبل التخلص من الحامض

\*\*\*السيارات المفخخة :

ان استخدام أي سيارة لتفجير بناية او سفارة يخضع لمبدأ اسمة الحشوة الصدمية أي استغلال الصدمة الذي يولدها الانفجار في تدمير البناية فلا يمكن للمجاهد ان يقوم بحشو المتفجرات على جدران السفارة او البناية الانفجار الصدمي او الحشوة الصدمية :

هو القوة الناتجة من الانفجار وتأثيرها على ما حولها من بشروحيوانات وحتى الجماد . فكما هو معروف فان أي انفجار حينما يحصل وخاصتا عندما يكون بكميات كبيرة يولد كمية ضغط جوي هائل تصل الي مئات الالاف من الباوندات في البوصة الواحدة يعني كانك تحصر مئة الف كيلو في ٢,٥ سنتم ونصف . وللعلم فان الاعمدة الخرسانية تنهدم عند ضغط انفجاري حوالي ٣,٥٠٠ باون لكل بوصة مربعة . والانسان يذوب عند ضغط انفجاري جوي مقدارة ٢٥٠٠ باون الى ٥٠٠٠ باون في البوصة الواحدة . -- كما هو معلوم ان لكل عبوة بعد انفجارها يحدث ٤ دوائر من التأثير :-

- دائرة مدى التخریب الكامل وهو مدى الصعق ای انه المدى الذي اذا وضعت فيه مادة متفجرة بدون صاعق فإنها سوف تنفجر بسبب العدوى ويحدث فی هذا المدى الصعق والقذف ايضا .
- دائرة التقطيع والقذف : . وهو المدى الذي يحصل فيه تقطيع ای جسم صلب وقذفه .
- دائرة القذف : - يحدث نتيجة تأثير قوة الغازات الناتجة تقوم بدفع أي جسم فی هذه الدائرة دون الضرر بة مباشرة وقذفه .
- دائرة التخریب الأمن :- وهو آخر مدى يصل إليه تأثير الموجه ويكون التأثير فيه يساوى صفر أي فقط ریح قوية وصوت الانفجار .

جندي  
من جنود

فتح  
الاسلحة





نوع السيارة المفخخة	كمية المتفجرات التي تستطيع السيارات تحملها	مسافة الضغط الجوي القائل الناتج من الانفجار	ادني مسافة التي لابد ان يكون الإنسان بعيد عن مكان الانفجار كحد ادني	من هذه المسافة يفضل تجنب الزجاج الساقط جاء الانفجار
COMPACT SEDAN	500 POUNDS 227 KILOS محملة في صندوق السيارة	100 FEET 30 METERS	1,500 FEET 457 METERS > ¼ mile	1,250 FEET 381 METERS
FULL SIZE SEDAN	1,000 POUNDS 455 KILOS محملة في صندوق السيارة	125 FEET 38 METERS 100 FEET	1,750 FEET 534 METERS > ¼ mile	1,750 FEET 534 METERS
PASSENGER VAN OR CARGO VAN	4,000 POUNDS 1,818 KILOS	200 FEET 61 METERS	2,750 FEET 838 METERS > ½ mile	2,750 FEET 838 METERS
SMALL BOX VAN (14 FT BOX)	10,000 POUNDS 4,545 KILOS	300 FEET 91 METERS	3,750 FEET 1,143 METERS > ¾ mile	3,750 FEET 1,143 METERS
BOX VAN OR WATER/FUEL TRUCK	30,000 POUNDS 13,636 KILOS	450 FEET 137 METERS	6,500 FEET 1,982 METERS > 1 mile	6,500 FEET 1,982 METERS
SEMI- TRAILER	60,000 POUNDS 27,273 KILOS	600 FEET 183 METERS	7,000 FEET 2,134 METERS > 1 ¼ mile	7,000 FEET 2,134 METERS

**جدول توضيحي لكل من  
كمية المادة المتفجرة  
الموضوعة في السيارات  
التي يتم تفخيخها سواء  
بوضع المتفجرات في  
صندوق السيارة او في  
اي مكان في السيارة يتسع  
للكميات المختلفة من  
المتفجرات وايضا  
توضيح للمسافة التي  
يجب على المجاهد ان  
تصل اليه قوة الانفجار  
لضمان تأثير قوي للهدف  
المراد تدميره وايضا  
لاعداد كمية المادة  
المتفجرة اللازمة  
والكافية لتدمير الهدف**

**ملاحظة مهمة :- المادة التي تقاس عليها المتفجرات هنا هي مادة  
التي ان تي الشديدة الانفجار والتي قوتها فوق ٦٥٠٠ م / ث**

**- قانون تخريب المباني :** اذا أردنا تخريب أي بناء وجب علينا معرفة مواد بنائه هل هومن أسمنت وحديد  
أومن طب أومن حجارة وغيرها لأن كل بناء لهو قوة خاصة واليك الجدول الآتي

ط	نوع البناء
١٠٧٥ - ١	بناء لبن بلوك
١٠٣	بناء لبن مع أسمنت
١٠٤	بناء حجر مع أسمنت
١٠٥	بناء أسمنت
١٠٨	أسمنت تحصينات
٥	أسمنت مسلح بدون قص قضبان

ملاحظة : ط = معامل نوع البناء

**- استخدام الحشوات الصدمية باستخدام السيارات المفخخة ولها**

## قانون مخصص وهو القانون التالي : **المادة الخامسة** [ قسم الكتب والأبحاث ]

- الحشوة الصدمية 10 ط (نوع البناء) \* سماكة الجدار \* ر تربيع ( بعد الحشوة عن الجدار )

ح = 10 ط \* س \* ر تربيع

ملاحظة : لقانون هدم الصالونات والمباني دفعة واحدة اذا كان البناء مركزا لضرب الناتج ب 1,3

- اذا كان البناء سجوناً لضرب الناتج ب 3 - اذا كان قيادات لضرب ب 6

- امثلة :

الهدف مبني اسمنتي وسماك جدار المبني حوالي نصف متر ونحن نريد وضع السيارة المفخخة بعيدة عن المبني بحوالي 20 متر ،، المطلوب كم من المواد المتفجرة نحتاج لتخريب المبني ومن فية ؟؟؟

اولا :- بما ان البناء اسمنتي اذا قوة تحملة حسب الجدول السابق هو ( 1,5 ) ويرمز

ب ( ط )

وسماك الجدار نصف متر يعني ( 0,5 ) ويرمز ب ( س )

وبعد السيارة المفخخة عن المبني (20متر ) ويرمز بالرمز ( ر )

اذا حسب القانون :-

10 تضرب في نوع البناء (جدول ط ) ( في ) سماكة جدار البناء ( في ) تربيع بعد السيارة المفخخة عن المبني

المستهدف بمعنى لضرب البعد ( في ) 2

يعني :-

$20 * 2 * 0,5 * 1,5 * 10 = 300$  كلغ من مادة التي ان تي ولتقوية الضربة لتدمر المبني بشكل افضل لضرب

الناتج في 1,3

$390 = 300 * 1,3$  كلغ من مادة التي ان تي الشديدة الانفجار .

**\*\*ولكن عند استخدامنا لمادة متفجرة او خليط متفجر اقل فعالية من التي ان تي**

**كيف نحسب كمية المادة المتفجرة اللازمة لتدمير المبني :-**

عند استخدامنا لخليط متفجر مثل خلائط النترات وهذا احد افضل خلائطها وارخصها ثمنا خليط يتكون من:

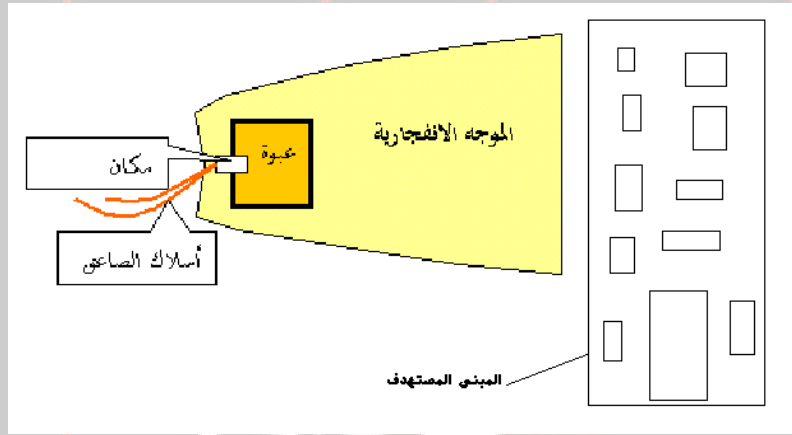
85% نترات امونيوم + 10 % بودرة المنيوم + 5 % فحم .

نجري هذه المعادلة لمعرفة كمية الخليط من خليط النترات لعمل نفس دور التي ان تي في امثلتنا السابق

شرحها طبعا بما ان هذا الخليط ليس له مقياس مقارنة مع التي ان تي فمن خلال التجارب على هذا

الخليط اتضح ان معامل مقارنة من التي ان تي يعادل من ٨٠ % في المائة أي ( ٠,٨ ) من التي ان تي ، واحيانا الي نفس فعالية التي ان تي أي ( ١ ) ولكن يجب علينا ان نعتبر هذا المقياس ل اغلب خلايط النترات وحتى ان اتضح ان لبعض خليط النترات قوة اكبر من التي ان تي فلا فرق فهيا تفيدنا في كل الحالات فالأفضل ان نجعل لها مقياس معين وهو ٨٠ % تي ان تي اي ٠,٨ وان زادت القوة فخير وبركة ،،،، فالمبدا هنا وكما هو شعارنا يزيد ولا ينقص .

لستغلال الموجة الانفجارية : يجب ان تكون الصواعق والجرعة المنشطة وسط العبوة توضع الصواعق والجرع المنشطة عكس الهدف بمعنى اذا كان الهدف امام السيارة فان الصواعق والجرع المنشطة توضع خلف السيارة باتجاه الهدف كما في الشكل المبسط تحت .



ولها السيارات باستخدام الصدمية الحشوات استخدام

وبهذا ننتهي من هذا الكتاب ونسأل الله أن يجعله نكايه بأهل الكفر والردة، وأن يكتبنا عنده من المخلصين. سبحانك اللهم وبحمدك أشهد أن لا إله إلا أنت أستغفرك وأتوب إليك.

أخوكم أبو حفص اللبناني

هذا وتقبلوا تحيات إخوانكم في :

مؤسسة المأسدة

مؤسسة المائدة



جميع الحقوق محفوظة لكل موحد © مؤسسة المائدة

# علم المفحات و المنفجرات

للأخ:

أبو بكر البليين

جندي  
من جنود

الفتح  
الاستدرا

